

## Länderübergreifende Innovations- und Wissensnetzwerke: eine empirische Studie in der pharmazeutischen Industrie

Rygl, David

Postprint / Postprint

Dissertation / phd thesis

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

Rainer Hampp Verlag

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Rygl, D. (2008). *Länderübergreifende Innovations- und Wissensnetzwerke: eine empirische Studie in der pharmazeutischen Industrie*. (Nürnberger Edition zum Internationalen Management, 4). München: Hampp. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-324567>

### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

*David Rygl:*

## **Länderübergreifende Innovations- und Wissensnetzwerke. Eine empirische Studie in der pharmazeutischen Industrie**

*Nürnberger Edition zum Internationalen Management,*

hrsg. von Dirk Holtbrügge und Helmut Haussmann, Band 4,

ISBN 978-3-86618-318-0, Rainer Hampp Verlag, München u. Mering 2008, 247 S., € 27.80

Im Zuge der Globalisierung und Beschleunigung des Wettbewerbs wird die schnelle und kostengünstige Entwicklung von Produkten bis zur Marktreife zunehmend zu einem zentralen Wettbewerbsfaktor. Dies gilt im besonderen Maße für die pharmazeutische Industrie, in der die Ausgaben für Forschung & Entwicklung einen Großteil der Gesamtaufwendungen ausmachen und Innovatoren durch einen weltweiten Patentschutz vor Imitatoren geschützt werden. Die Organisation von Kreativität und damit die Etablierung länderübergreifender Innovations- und Wissensnetzwerke bilden eine der zentralen Herausforderungen für das Management. In diesem Buch werden am Beispiel von 20 Top-Pharmaunternehmen zentrale Aspekte der Konfiguration, Koordination und strategischen Ausrichtung von Innovations- und Wissensnetzwerken analysiert.

**Schlüsselwörter:** Innovations- und Wissensnetzwerke, Konfiguration, Koordination, Netzwerkanalyse, Gestaltansatz, pharmazeutische Industrie

Dr. *David Rygl* ist akademischer Rat am Lehrstuhl für Internationales Management der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Seine Hauptarbeitsgebiete sind Globales Strategisches Management, Innovationsmanagement, Personalmanagement und die Analyse und Optimierung von Wissensnetzwerken.

# Nürnberger Edition zum Internationalen Management

herausgegeben von  
Dirk Holtbrügge und Helmut Haussmann

Band 4

David Rygl

# Länderübergreifende Innovations- und Wissensnetzwerke

Eine empirische Studie in der pharmazeutischen Industrie

### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-86618-318-6

Nürnberger Edition zum Internationalen Management: ISSN 1864-6212

DOI 10.1688/9783866183186

1. Auflage, 2008

© 2008 Rainer Hampp Verlag München und Mering  
Marktplatz 5 D – 86415 Mering  
[www.Hampp-Verlag.de](http://www.Hampp-Verlag.de)

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen, Übersetzungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

∞ *Dieses Buch ist auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.*

*Liebe Leserinnen und Leser!*

Wir wollen Ihnen ein gutes Buch liefern. Wenn Sie aus irgendwelchen Gründen nicht zufrieden sind, wenden Sie sich bitte an uns.

## **GELEITWORT**

Die Entwicklung neuer Produkte stellt eine zentrale Erfolgsvoraussetzung von Unternehmen dar. Immer kürzere Produktlebenszyklen erfordern die Fähigkeit, Forschungsergebnisse schnell in neue Produkte einfließen zu lassen, die eine hohe Marktnachfrage generieren. Dies gilt insbesondere für wissensintensive Branchen wie die pharmazeutische Industrie, in der sowohl die Entwicklungszeit als auch die Entwicklungskosten zentrale Faktoren der Wettbewerbsfähigkeit darstellen.

So komplex das Problem der Produktentwicklung ist, so vielschichtig sind auch die in der Literatur vorzufindenden Ansätze. Aktuell wird insbesondere der Frage eine große Aufmerksamkeit gewidmet, ob und wie Entwicklungsprozesse durch deren länderübergreifende Ausrichtung beschleunigt werden können. Die Grundlage dafür bildet die Erkenntnis der internationalen Managementforschung, dass die Internationalität von Unternehmen eine wichtige Quelle von Wettbewerbsvorteilen sein kann. Weitgehend unbeantwortet ist jedoch die Frage, wie sich diese Vorteile in der Forschung und Entwicklung von Unternehmen konkret umsetzen lassen.

Daran ansetzend widmet sich die Arbeit von David Rygl der Fragestellung, wie intra-organisationale Wissensnetzwerke im Bereich der Forschung und Entwicklung in Multinationalen Unternehmen der pharmazeutischen Industrie gestaltet sind und in welcher Weise deren Konfiguration und Koordination durch die jeweils verfolgte Strategie beeinflusst wird. Sowohl in konzeptioneller als auch in empirischer Hinsicht betritt die Arbeit dabei Neuland. Während frühere Studien oft auf die Analyse einzelner Wissensströme beschränkt sind, geht David Rygl einen bedeutenden Schritt weiter und betrachtet weltweite Wissensnetzwerke. Diese erhebt er durch die Befragung von Verantwortlichen in Mutter- und Tochtergesellschaften. Das Sample umfasst nahezu alle großen Pharmaunternehmen der Welt. In innovativer Weise und mit Hilfe anspruchsvoller statistischer Methoden stellt David Rygl dar, wie weltweite F&E-Netzwerke gestaltet sind, welche Koordinationserfordernisse daraus resultieren und welche Wettbewerbsvorteile sich daraus für Pharmaunternehmen ergeben. Er setzt dabei Standards, die zukünftige Forschungsprojekte auf diesem Gebiet stark beeinflussen werden. Gleichzeitig vermittelt er detaillierte Kenntnisse über eine Branche, die aus Sicht der Forschung und Entwicklung besonders interessant ist. Für jeden, der dazu mehr erfahren möchte, bietet die Arbeit eine hervorragende Grundlage.

Nürnberg, im Herbst 2008

Prof. Dr. Dirk Holtbrügge

## **VORWORT**

Die vorliegende Arbeit wurde im Dezember 2007 abgeschlossen und dem Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg vorgelegt. Für die Übernahme der Druckkosten gilt mein Dank der Ilse und Dr. Alexander Mayer-Stiftung.

Zum Zeitpunkt der Konkretisierung der Zielsetzung dieser Arbeit sowie der Festlegung des Untersuchungsobjekts auf die Pharmaindustrie im Frühjahr 2003 konnte ich nur Ansatzweise erahnen welche Höhen und Tiefen den weiteren Erstellungsprozess begleiten werden. Insbesondere die nur gering ausgeprägte Auskunftsbereitschaft in vielen Pharmaunternehmen hat die Datenerhebung der vorliegenden Arbeit nicht nur erheblich verzögert, sondern auch einen Datenerhebungsmarathon ausgelöst. Während dieser Zeit haben mich zahlreiche Personen bei der Fertigstellung der Arbeit in vielfacher Hinsicht unterstützt.

Meinem Doktorvater, Prof. Dr. Dirk Holtbrügge, gilt mein Dank nicht nur für das stets hohe fachliche Betreuungsniveau, sondern vor allem dafür, dass er ein Forschungsumfeld in Nürnberg etabliert hat, das durch zwei wichtige Eigenschaften geprägt ist: Freiraum für neue Ideen und Ansätze in einem vertrauensvollen Umfeld zuzulassen sowie stets die Bereitschaft zu haben, sich die Zeit zu nehmen, um im kritischen Dialog nach praktikablen Lösungen zu suchen. Meinem Zweitgutachter Prof. Dr. Oliver Schöffski, MPH gilt mein Dank für sein überaus flexibles Zeitmanagement bei der Erstellung des Zweitgutachtens. Prof. Dr. Ingo Klein danke ich herzlich für die Mitwirkung im Disputationsausschuss.

Meinen Kollegen am Lehrstuhl für Internationales Management Dr. Jonas Puck, Katja Wiedemann, Heidi Kreppel, Katrin Schillo, Tassilo Schuster und Carina Friedmann danke ich für die zahlreichen Anregungen und fachlichen Gespräche in Doktorandenkolloquien sowie eine freundschaftliche Arbeitsatmosphäre in der das Forschen und Arbeiten in jeglicher Hinsicht Spaß macht. Herrn Tassilo Schuster und Frau Carina Friedmann möchte ich hiermit nochmals meinen ausdrücklichen Dank für ihre Unterstützung in der durchaus „heißen Phase“ der Fertigstellung dieser Arbeit zum Ausdruck bringen.

Mein Dank gilt auch Prof. Dr. Helmut Haussmann, Dr. Markus Kittler von der University of Stirling (UK), Dr. Alexander Mohr von der University of Bradford (UK), Prof. Dr. Stefan Eckert, Frank Roßmeißl sowie Dr. Birgit Wessely die alle wichtige Impulse und Anregungen für die Arbeit geleistet haben.

Bei Frau Marion Wehner und Frau Christina Vogel bedanke ich mich für das aufwendige Korrekturlesen des Manuskripts. Bei allen Hilfskräften die ich während meiner Zeit am Lehrstuhl kennen gelernt habe und die mich meist in intensiver Detailarbeit unterstützt haben.

Insbesondere gilt mein Dank meiner Familie, die stets an mich geglaubt hat. Meinen Eltern, ohne die ich es nie so weit gebracht hätte, möchte ich für ihre Unterstützung danken. Meinem Bruder gilt mein Dank für die immerwährende Hilfsbereitschaft sowie die Anfertigung der zahlreichen Grafiken in der vorliegenden Arbeit. Für den Rückhalt, das Vertrauen und die stets wichtige Motivation in den zahlreichen Frustphasen meiner Disszeit gilt mein Dank meiner Frau Gabi. Bei meinen beiden Töchtern Sarah und Emma möchte ich mich bedanken, dass sie mir in ihrer natürlichen Art immer wieder zeigen, was im Leben wirklich zählt.

Nürnberg, im Herbst 2008

David Rygl



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>4</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>12</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>14</b>
<b>1 PROBLEMSTELLUNG, ZIELE UND AUFBAU DER UNTERSUCHUNG ..</b>	<b>16</b>
<i>1.1 Problemstellung.....</i>	<i>16</i>
<i>1.2 Ziele der Untersuchung.....</i>	<i>19</i>
<i>1.3 Aufbau der Untersuchung .....</i>	<i>21</i>
<b>2 DIE GANZHEITLICHE BETRACHTUNG DER KONFIGURATION UND KOORDINATION IN MNUS.....</b>	<b>24</b>
<i>2.1 Bisherige Forschungsansätze zur Konfiguration und Koordination in MNUs ..</i>	<i>24</i>
<i>2.1.1 Die Gestaltung von MNUs aus der Strategie-Struktur-Sicht .....</i>	<i>24</i>
<i>2.1.2 Die Gestaltung von MNUs aus der Zentrale-Peripherie-Sicht .....</i>	<i>26</i>
<i>2.1.3 Horizontalisierung der Zentrale-Peripherie-Sicht .....</i>	<i>27</i>
<i>2.1.4 Individualisierung ausländischer Tochtergesellschaften in MNUs .....</i>	<i>31</i>
2.1.4.1 Rollenkonzepte ausländischer Tochtergesellschaften.....	31
2.1.4.2 Die World-Product-Mandate-Forschung.....	35
2.1.4.3 Die Center-Konzept-Forschung.....	38
2.1.4.4 Zusammenfassende Gegenüberstellung der Konfiguration und Koordination in den Konzepten der Individualisierung von ausländischen Tochtergesellschaften.....	41
<i>2.1.5 Bewertung und Kritik der bisherigen Forschungsrichtungen zur Konfiguration und Koordination von MNUs.....</i>	<i>42</i>

<i>2.2 Der Gestaltansatz als holistischer Analyserahmen für die Konfiguration und Koordination von MNUs .....</i>	<i>45</i>
<i>2.2.1 Die holistische Betrachtung von Konfiguration und Koordination .....</i>	<i>45</i>
<i>2.2.2 Eignung des Gestaltansatzes für die Konfiguration und Koordination von MNUs.....</i>	<i>46</i>
<i>2.2.3 Konsequenz für eine ganzheitliche Betrachtung der Konfiguration und Koordination in MNUs .....</i>	<i>48</i>

### **3 KONKRETISIERUNG DES GESTALTANSATZES FÜR DIE KONFIGURATION UND KOORDINATION INTRA-ORGANISATIONALER WISSENSNETZWERKE ..... 50**

<i>3.1 Gestaltelemente der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke: Die soziale Netzwerkanalyse .....</i>	<i>50</i>
<i>3.1.1 Entwicklung der sozialen Netzwerkanalyse .....</i>	<i>50</i>
<i>3.1.2 Elemente der sozialen Netzwerkanalyse .....</i>	<i>51</i>
<i>3.1.2.1 Netzwerkakteure.....</i>	<i>52</i>
<i>3.1.2.2 Netzwerkbeziehungen.....</i>	<i>53</i>
<i>3.1.2.2.1 Inhalte der Netzwerkbeziehungen .....</i>	<i>54</i>
<i>3.1.2.2.2 Merkmale der Netzwerkbeziehungen .....</i>	<i>55</i>
<i>3.1.2.3 Netzwerkstrukturen .....</i>	<i>57</i>
<i>3.2 Anwendung der sozialen Netzwerkanalyse auf die Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke .....</i>	<i>59</i>
<i>3.2.1 Fehlende Anwendung der drei Netzwerkelemente zur Analyse von Wissensnetzwerken.....</i>	<i>59</i>
<i>3.2.2 Inhaltliche Konkretisierung der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Netzwerke.....</i>	<i>61</i>

3.2.2.1 Methodische Vorgehensweise .....	61
3.2.2.2 Konfiguration intra-organisationaler Netzwerke .....	62
3.2.2.2.1 Konfiguration von Ressourcen und Fähigkeiten der Netzwerkakteure .....	62
3.2.2.2.2 Konfiguration der Netzwerkbeziehungen .....	64
3.2.2.2.3 Konfiguration der Netzwerkstrukturen .....	65
3.2.2.2.4 Zusammenfassende Darstellung der Konfiguration intra-organisationaler Netzwerke .....	67
3.2.2.3 Koordination intra-organisationaler Netzwerke .....	69
3.2.2.3.1 Koordinationsverantwortung der Netzwerkakteure .....	69
3.2.2.3.2 Koordinationskompetenz der Muttergesellschaft .....	69
3.2.2.3.3 Koordinationskompetenz der Tochtergesellschaften .....	70
3.2.2.3.4 Zusammenfassende Betrachtung der Koordinations- kompetenz der Netzwerkakteure .....	71
3.2.2.3.5 Koordination der Netzwerkbeziehungen .....	72
3.2.2.3.6 Koordination des Gesamtnetzwerks .....	73
3.2.2.3.7 Zusammenfassende Darstellung der Koordination intra-organisationaler Netzwerke .....	74
3.3 <i>Gestaltkontext intra-organisationaler Wissensnetzwerke: Ausnutzung     multifokaler Wettbewerbsvorteile .....</i>	77
3.3.1 <i>Erreichung operativer Effizienz .....</i>	78
3.3.2 <i>Management von Risiken .....</i>	80
3.3.3 <i>Organisationale Lernprozesse .....</i>	82

<b>4 ANWENDUNG DES GESTALTANSATZ IN DER PHARMAZEUTISCHEN INDUSTRIE .....</b>	<b>84</b>
4.1 <i>Branchenumfeld der pharmazeutischen Industrie .....</i>	84
4.1.1 <i>Entwicklung des weltweiten Pharmamarkts .....</i>	84
4.1.2 <i>Pharmazeutische Produkte .....</i>	85
4.1.3 <i>Internationale Wettbewerbssituation .....</i>	87
4.1.4 <i>Die Wertschöpfungskette in der Pharmabranche .....</i>	90
4.1.4.1 <i>Forschung und Entwicklung .....</i>	90
4.1.4.2 <i>Produktion .....</i>	94
4.1.4.3 <i>Marketing.....</i>	94
4.2 <i>Konkretisierung der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie .....</i>	95
4.2.1 <i>Akteure intra-organisationaler Wissensnetzwerke .....</i>	96
4.2.2 <i>Partialnetzwerke der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie .....</i>	97
4.2.2.1 <i>Konfiguration realer Wissensflüsse .....</i>	97
4.2.2.2 <i>Koordination formaler Wissensflüsse.....</i>	99
4.2.2.3 <i>Zusammenfassende Gegenüberstellung der Gestaltelemente der Konfiguration und Koordination in der pharmazeutischen F&amp;E .....</i>	100
4.3 <i>Strategische Handlungsoptionen intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie.....</i>	103
4.3.1 <i>Nationale Unterschiede .....</i>	104
4.3.1.1 <i>Operative Effizienz durch Ausschöpfung nationaler Unterschiede .....</i>	105

4.3.1.2 Risikomanagement durch Ausschöpfung nationaler Unterschiede .....	106
4.3.1.3 Lerneffekte durch Ausschöpfung nationaler Unterschiede.....	107
4.3.2 <i>Economies of Scale</i> .....	108
4.3.2.1 Operative Effizienz durch economies of scale .....	109
4.3.2.2 Risikomanagement durch economies of scale.....	110
4.3.2.3 Lerneffekte durch economies of scale .....	111
4.3.3 <i>Economies of Scope</i> .....	113
4.3.3.1 Operative Effizienz durch economies of scope.....	113
4.3.3.2 Risikomanagement durch economies of scope .....	114
4.3.3.3 Lerneffekte durch economies of scope .....	115

## **5 FORSCHUNGSDESIGN, DATENERHEBUNG UND**

### **OPERATIONALISIERUNG DER VARIABLEN..... 117**

5.1 <i>Gestaltung des Forschungsdesigns</i> .....	117
5.1.1 <i>Triangulation als methodischer Handlungsrahmen</i> .....	117
5.1.2 <i>Wahl der Untersuchungseinheiten</i> .....	118
5.1.3 <i>Stichprobenauswahl</i> .....	120
5.2 <i>Prozess der Datenerhebung</i> .....	121
5.3 <i>Operationalisierung der Variablen</i> .....	125
5.3.1 <i>Konfiguraton und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke</i> .....	125
5.3.1.1 Operationalisierung der realen Wissensnetzwerke .....	126
5.3.1.2 Operationalisierung der formalen Wissensnetzwerke.....	126

5.3.2 Maßzahlen der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke .....	126
5.3.2.1 Konfiguration intra-organisationaler Wissensnetzwerke.....	126
5.3.2.2 Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke .....	127
5.3.3 Der Strategiekontext .....	129
5.3.3.1 Feld 1: Operative Effizienz durch Ausschöpfung nationaler Unterschiede .....	129
5.3.3.2 Feld 2: Operative Effizienz durch economies of scale.....	130
5.3.3.3 Feld 3: Operativer Effizienz durch economies of scope .....	130
5.3.3.4 Feld 4: Risikomanagement durch Ausschöpfung nationaler Unterschiede .....	131
5.3.3.5 Feld 5: Risikomanagement durch economies of scale .....	132
5.3.3.6 Feld 6: Risikomanagement durch economies of scope .....	133
5.3.3.7 Feld 7: Lerneffekte durch Ausschöpfung nationaler Unterschiede .....	133
5.3.3.8 Feld 8: Lerneffekte durch economies of scale.....	134
5.3.3.9 Feld 9: Lerneffekte durch economies of scope .....	134
<b>6 ZENTRALE ERGEBNISSE UND DISKUSSION.....</b>	<b>135</b>
6.1 Deskriptive Statistik und Häufigkeiten.....	135
6.1.1 Beschreibung des Untersuchungssamples .....	135
6.1.2 Analyse der Konfiguration und Koordination der untersuchten Pharmaunternehmen .....	137
6.1.2.1 Abbott Laboratories .....	137
6.1.2.2 Altana .....	139

6.1.2.3	Amgen .....	141
6.1.2.4	Aventis .....	143
6.1.2.5	Astra-Zeneca .....	145
6.1.2.6	Boehringer Ingelheim .....	148
6.1.2.7	Eisai .....	150
6.1.2.8	GlaxoSmithKline .....	152
6.1.2.9	Merck KG .....	154
6.1.2.10	Merck & Co. ....	156
6.1.2.11	Novartis .....	159
6.1.2.12	Organon.....	161
6.1.2.13	Pfizer .....	163
6.1.2.14	Roche.....	166
6.1.2.15	Schering.....	168
6.1.2.16	Schering-Plough.....	170
6.1.2.17	Serono.....	172
6.1.2.18	Solvay.....	174
6.1.2.19	Takeda .....	176
6.1.2.20	UCB.....	178
6.2	<i>Empirische Ableitung des Gestaltkontexts</i> .....	180
6.3	<i>Gestalten intra-organisationaler Wissensnetzwerke</i> .....	185
6.3.1	<i>Clusteranalyse</i> .....	185
6.3.2	<i>Clusterbeschreibung</i> .....	191
6.3.2.1	Cluster 1 – Zentrierte Gestalt .....	191

6.3.2.2 Cluster 2 – Integrierte Gestalt .....	195
6.3.2.3 Cluster 3 – Dezentrale Gestalt .....	199
6.3.2.4 Fallvergleichende Clusterbeschreibung .....	202
<b>7 ZUSAMMENFASSUNG UND IMPLIKATIONEN FÜR PRAXIS UND FORSCHUNG.....</b>	<b>206</b>
7.1 Zusammenfassung .....	206
7.2 Implikationen für die Unternehmungspraxis .....	208
7.3 Implikationen für die Forschung .....	210
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>213</b>



## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1-1: Die Innovationslücke in der pharmazeutischen Industrie .....	16
Abb. 1-2: Methodischer Aufbau der Arbeit .....	23
Abb. 2-1: Übersicht bisheriger Forschungsrichtungen zur Konfiguration und Koordination von MNUs .....	24
Abb. 2-2: Zusammenhang zwischen Unternehmungsstrategie und Organisations- struktur in der Studie von Egelhoff.....	25
Abb. 2-3: Merkmale der Konfiguration und Koordination bisheriger Ansätze zur Individualisierung ausländischer Tochtergesellschaften .....	41
Abb. 3-1: Die drei Strukturtypen der Netzwerkbeziehungen .....	57
Abb. 4-1: Die Wertschöpfungskette in der Pharmabranche .....	90
Abb. 4-2: Die Wertkette in der pharmazeutischen F&E .....	92
Abb. 4-3: Gegenüberstellung der Konfiguration und Koordination intra-organisatio- naler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen F&E .....	102
Abb. 4-4: Bedeutung cross-funktionaler Teams innerhalb der F&E-Organisation DI&A bei Aventis .....	116
Abb. 5-1: Basisdesigns zur Verbindung qualitativer und quantitativer Forschung ...	122
Abb. 6-1: Aufteilung des Samples nach Herkunftsländern der Unternehmungen.....	135
Abb. 6-2: Regionale Verteilung der F&E-Einheiten nach Herkunft der Unterneh- mungen.....	137
Abb. 6-3: Wissensflüsse bei Abbott .....	138
Abb. 6-4: Wissensflüsse bei Altana.....	140
Abb. 6-5: Wissensflüsse bei Amgen.....	142
Abb. 6-6: Wissensflüsse bei Aventis .....	144
Abb. 6-7: Wissensflüsse bei Astra-Zeneca.....	146
Abb. 6-8: Wissensflüsse bei Boehringer Ingelheim.....	149
Abb. 6-9: Wissensflüsse bei Eisai .....	151
Abb. 6-10: Wissensflüsse bei GlaxoSmithKline.....	153
Abb. 6-11: Wissensflüsse bei Merck KG .....	155

Abb. 6-12a: Wissensflüsse bei Merck & Co .....	157
Abb. 6-12b: Wissensflüsse bei Merck & Co .....	158
Abb. 6-13: Wissensflüsse bei Novartis.....	160
Abb. 6-14: Wissensflüsse bei Organon .....	162
Abb. 6-15: Wissensflüsse bei Pfizer .....	164
Abb. 6-16: Wissensflüsse bei Roche .....	166
Abb. 6-17: Wissensflüsse bei Schering .....	169
Abb. 6-18: Wissensflüsse bei Schering-Plough.....	171
Abb. 6-19: Wissensflüsse bei Serono .....	173
Abb. 6-20: Wissensflüsse bei Solvay .....	175
Abb. 6-21: Wissensflüsse bei Takeda.....	177
Abb. 6-22: Wissensflüsse bei UCB .....	179
Abb. 6-23: Strategiealternativen im Gestaltkontext.....	185
Abb. 6-24: Ergebnis der hierarchischen Clusteranalyse .....	187
Abb. 6-25: Drei-Cluster-Lösung mittels Clusterzentren-Methode.....	191
Abb. 6-26: Geographische Verteilung der F&E-Einheiten in Cluster 1 .....	192
Abb. 6-27: Rollenverteilung der F&E-Einheiten in Cluster 1 .....	194
Abb. 6-28: Geographische Verteilung der F&E-Einheiten in in Cluster 2 .....	196
Abb. 6-29: Rollenverteilung der F&E-Einheiten in Cluster 2 .....	198
Abb. 6-30: Geographische Verteilung der F&E-Einheiten in Cluster 3 .....	200
Abb. 6-31: Rollenverteilung der F&E-Einheiten in Cluster 3 .....	201

## TABELLENVERZEICHNIS

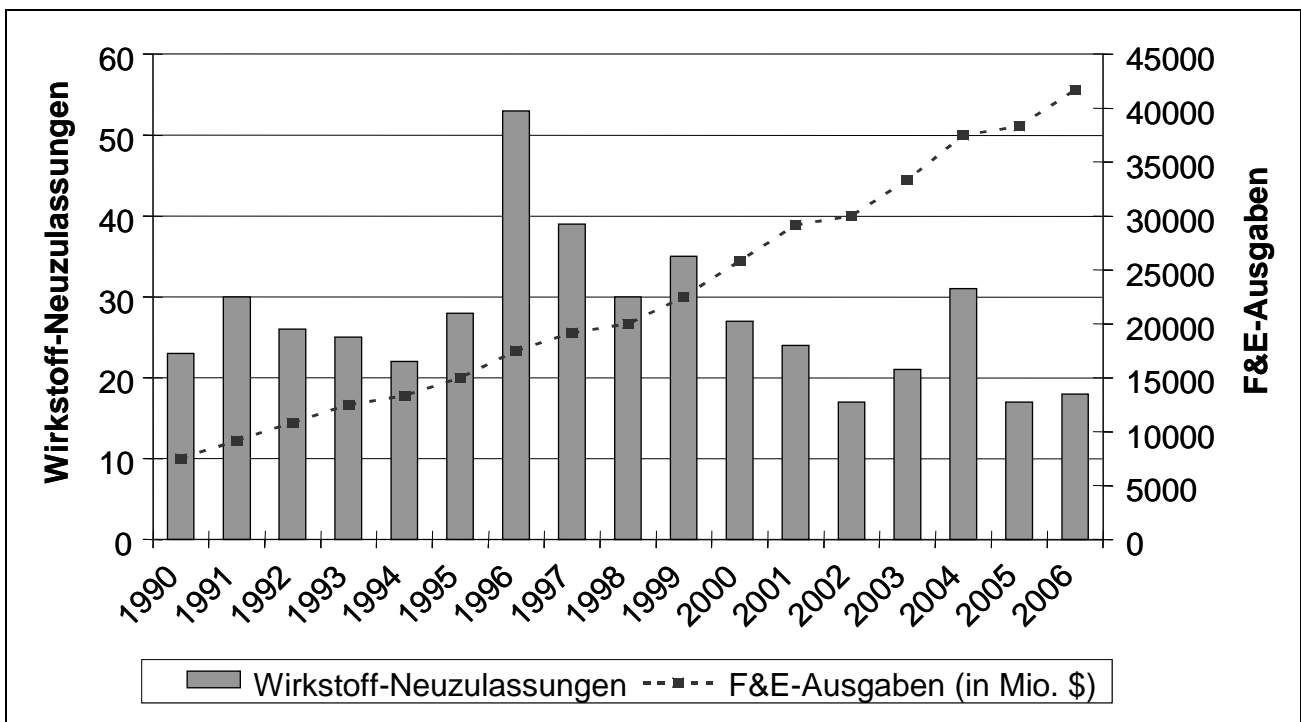
Tab. 2-1: Übersicht bisheriger Konzepte der Horizontalisierung.....	30
Tab. 2-2: Überblick zu Rollentypologien.....	33
Tab. 2-3: Überblick zur World-Product-Mandate-Forschung.....	36
Tab. 2-4: Begriffsevolution in der Center-Konzept Forschung.....	39
Tab. 3-1: Maßzahlen zur Beschreibung der Netzwerkstrukturen.....	59
Tab. 3-2: Zusammenfassende Gegenüberstellung der Konfiguration intra-organisationaler Netzwerke .....	68
Tab. 3-3: Zusammenfassende Gegenüberstellung der Koordination intra-organisationaler Netzwerke .....	76
Tab. 4-1: Entwicklung des weltweiten Pharmamarkts zwischen 1999 und 2007.....	85
Tab. 4-2: Struktur des Pharmamarktes in ausgewählten EU-Staaten im Jahr 2007 .....	87
Tab. 4-3: Bedeutende Fusionen in der Pharmaindustrie zwischen 1988 und 2006.....	88
Tab. 4-4: Die größten Pharmaunternehmen der Welt im Jahre 2007.....	89
Tab. 4-5: Strategische Ziele und Quellen von Wettbewerbsvorteilen als Handlungskontext in der pharmazeutischen Industrie.....	104
Tab. 6-1: Pharmaunternehmen im Sample.....	136
Tab. 6-2: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Abbott .....	139
Tab. 6-3: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Altana.....	141
Tab. 6-4: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Amgen .....	143
Tab. 6-5: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Aventis.....	145
Tab. 6-6: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei AstraZeneca .....	147
Tab. 6-7: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Boehringer ..	150
Tab. 6-8: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Eisai .....	152
Tab. 6-9: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei GSK .....	154
Tab. 6-10: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Merck KG. ....	156
Tab. 6-11: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Merck & Co .....	159

Tab. 6-12: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Novartis ....	161
Tab. 6-13: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Organon ....	163
Tab. 6-14: Konfiguration und Koordination bei Pfizer.....	165
Tab. 6-15: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Roche .....	167
Tab. 6-16: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Schering....	170
Tab. 6-17: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Schering-Plough .....	172
Tab. 6-18: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Serono .....	174
Tab. 6-19: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Solvay .....	176
Tab. 6-20: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Takeda .....	178
Tab. 6-21: Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei UCB .....	180
Tab. 6-22: Werte der Kommunalitäten nach dem ersten und zweiten Durchlauf der Faktorenanalyse.....	182
Tab. 6-23: Faktorladungen der Variablen .....	183
Tab. 6-24: Interne Reliabilität der gebildeten Faktoren.....	183
Tab. 6-25: Iterationsprotokoll der Clusterzentren-Methode .....	188
Tab. 6-26: Clusterzentren der endgültigen Lösung.....	189
Tab. 6-27: Distanz zwischen den Clusterzentren der endgültigen Lösung .....	190
Tab. 6-28: ANOVA der Clusterlösung.....	190
Tab. 6-29: Zusammenfassende Übersicht von Koordination, Konfiguration und Strategiealternativen.....	204

# 1 Problemstellung, Ziele und Aufbau der Untersuchung

## 1.1 Problemstellung

Die schnelle und kostengünstige Entwicklung von Produkten bis zur Marktreife gilt als zentraler Wettbewerbsfaktor in innovationsintensiven Branchen. Dies gilt im besonderen Maße für die pharmazeutische Industrie, in der die jährlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) mit einer durchschnittlichen F&E-Intensität von 17% am Gesamtumsatz einen Großteil des Gesamtaufwands bedeuten (vgl. Gassmann/ Reepmeyer/Zedtwitz 2004). Diese hohen Investitionen stehen gleichzeitig in einem zeitkritischen Verhältnis zur tatsächlich realisierten Marktleistung vieler Pharmaunternehmen. Der zunehmende Wettbewerbsdruck zwingt die Unternehmen in dieser Branche zu einer zunehmenden Verkürzung der F&E-Prozesse bei zunehmend steigenden F&E-Ausgaben. Gleichzeitig sinken die Kostenverteilungschancen durch eine stetige Abnahme der neu entwickelten Medikamente (NME) in den letzten Jahren, wodurch sich eine zunehmend größer werdende Innovationslücke in der Branche ergibt (vgl. Abb. 1-1).



**Abb. 1-1:** Die Innovationslücke in der pharmazeutischen Industrie

Aus Managementperspektive kommt erschwerend hinzu, dass im Vergleich zu den anderen Wertaktivitäten die Aktivitäten in der F&E nur schwer planbar sind. Ideen beruhen lediglich auf Einzelleistungen, dagegen setzen Innovationen das Mitwirken vieler voraus. Daher werden Organisationsstrukturen, die individuelle Freiheiten zulassen und so Kreativität fördern, als innovativ angesehen. Dennoch gestaltet sich die

Suche nach ausgewogenen innovationsfördernden Organisationsstrukturen als komplex und schwierig. Nach Bowonder et al. (2005, S. 55) reicht es nicht aus, zur Steigerung der unternehmungseigenen Innovationskraft, lediglich die Mittel für die F&E aufzustocken. Kreativität entsteht vielmehr durch das komplexe Zusammenwirken von Persönlichkeits-, Umwelt- und Interaktionsmerkmalen, die in einem internationalen Kontext noch durch rechtliche und kulturelle Faktoren überlagert werden (vgl. Welge/Holtbrügge 2006, S. 412). Die zentrale Managementaufgabe bildet deshalb die Schaffung geeigneter Strukturen und Prozesse zur zielorientierten Bündelung der innerhalb einer Unternehmung vorhandenen Ressourcen.

Die gezeigten Herausforderungen bedingen eine Neuorientierung der organisationalen Gestaltung, um „globally competitive organizations“ zu schaffen (Prahalad/Doz 1987, S. 250). Nachhaltige Wettbewerbsvorteile entstehen neben einer überdurchschnittlich guten Ausstattung mit Ressourcen vor allem aus deren optimaler Ausnutzung und damit einhergehend einer wettbewerbsfähigen Organisationsstruktur (vgl. Prahalad/Doz 1987, S. 256ff.). Dabei steht die Gestaltung der Organisationsstruktur in einer engen Interaktion mit der gewählten Strategie. Das Problem hierbei ist die Frage nach dem „Wie“. Wie sind Organisationsstrukturen gestaltet, um zu einer optimalen Ausnutzung der vorhanden Ressourcen beizutragen und die Generierung von Innovationen zu fördern? Diese Problemstellung erscheint sowohl aus praktischer als auch aus theoretischer Perspektive von hoher Relevanz.

Die **praktische Relevanz** einer Auseinandersetzung mit der Problemstellung erscheint aus betriebswirtschaftlicher Perspektive offensichtlich. Für Multinationale Unternehmungen (MNU) eröffnet die globale Präsenz ihrer Wertaktivitäten die Möglichkeit zur Erzielung von Wettbewerbsvorteilen, die rein lokal oder regional tätige Unternehmungen nicht nutzen können. Dabei wird die Wettbewerbsfähigkeit von MNUs durch den Aufbau und die Nutzung unternehmensinterner Ressourcen und (Kern-)Kompetenzen maßgeblich bestimmt (vgl. Penrose 1959, S. 24; Wernerfelt 1984, S. 172; Prahalad/Hamel 1990, S. 80 f.; Barney 1991, S. 105 ff.). Grant (1998, S. 111 ff.) unterscheidet drei Klassen wettbewerbskritischer Ressourcen, über die MNUs verfügen:

- *materielle* (tangible) Ressourcen, wie z.B. Finanzmittel, Maschinen und andere physische Gebrauchsgüter.
- *immaterielle* (intangible) Ressourcen, wie z.B. Rechte und Patente, Reputation bei Kunden oder Lieferanten, Unternehmenskultur und Wissen.
- *Humanressourcen*, z.B. Aus- und Weiterbildung, soziale Fähigkeiten, Motivation.

Immateriellen Ressourcen, die tief in der MNU verwurzelt ist und häufig nur durch diese effizient verwertet werden können sowie einer externen Beschaffung oder Vermarktung nicht oder nur unter großen Wertverlusten zugänglich sind, kommt dabei eine besondere Bedeutung zu (vgl. Macharzina/Wolf 1996, S. 48). Nach Malerba/

Orsenigo (2000, S. 297) bilden Kernkompetenzen als spezifische Formen produktiven Wissens die Grundlage für die Entwicklung von Kreativität und Innovation und somit für die Generierung langfristiger Wettbewerbsvorteile in MNU. „A firm's competence is a set of differentiated technological skills, complementary assets, and organizational routines and capacities that provide the basis for a firm's competitive capacities in one or more businesses“ (Teece et al. 1994, S. 18 f.). Sie begründen neue Formen von Wettbewerbsvorsprüngen und sollen die Überlebensfähigkeit einer Unternehmung langfristig sicherstellen (vgl. Teece/Pisano/Shuen 1997, S. 515; Coriat/Dosi 1998, S. 284).

Von zentraler Bedeutung erscheint in diesem Zusammenhang jedoch die Frage, inwieweit Kreativität und Innovation einer Unternehmung mit deren häufig innovationshemmenden Konzernstrukturen vereinbar sind. In diesem Kontext kommen Dosi/Teece (1998, S. 301) zu der Erkenntnis, dass die Fähigkeit bestehende Kompetenzen innerhalb der gesamten MNU zu bündeln und zu verteilen, die Wettbewerbsstärke einer Unternehmung maßgeblich mitbestimmt. Auch zahlreiche empirische Untersuchungen in den letzten Jahren stellen einen positiven Zusammenhang zwischen Ressourcenkombination und Verteilung sowie dem Grad der Wettbewerbsfähigkeit einer MNU fest (vgl. z.B. Kostova/Cummings 1997; Inkpen/Dinur 1998; Welge/Holtbrügge 2000; Bendt 2000; Inkpen/Tsang 2005). Somit erscheint die praktische Relevanz der Problemstellung mehr als begründet.

Die Begründung der **theoretischen Relevanz** der oben identifizierten Problemstellung stellt auf den ersten Blick eine größere Herausforderung dar, da sich bereits eine Vielzahl von Studien mit der Generierung von Wissen und der Rolle von Innovation als Wettbewerbsfaktor auseinandersetzt. Allerdings scheint das Gros dieser Studien den Anforderungen der Problemstellung nur partiell gerecht zu werden. So sind MNUs gerade durch die weltweite Streuung von Unternehmenseinheiten in der Lage, ständig neues Wissen zu generieren (vgl. Holtbrügge 2001, S. 86 f.; Bamberger/Wrona 1996, S. 386). Im Unterschied zu früheren Überlegungen von Prahalad/Doz (1987) oder Fayerweather (1975) stellen unterschiedliche natürliche, rechtliche, wirtschaftliche, politische oder kulturelle Bedingungen in einzelnen Ländern dabei nicht notwendigerweise eine Restriktion für die weltweite Generierung von Wissen dar. Vielmehr können komparative Vorteile einzelner Länder bewusst zur Erzielung länderübergreifender Wettbewerbsvorteile genutzt werden (vgl. Kogut 1989). „Dabei wird das Unternehmenswissen aus dem Heimatmarkt mit den sukzessive akkumulierten Erfahrungen über den neuen Markt kombiniert.“ (Bendt 2000, S. 76). MNUs sind somit in der Lage Wissen in unterschiedlichen Umwelten dezentral zu entwickeln, neu zu kombinieren und dadurch weltweite organisatorische Lernprozesse zu fördern. Ihr spezifischer Wettbewerbsvorteil resultiert folglich aus der Fähigkeit zur länderübergreifenden Internalisierung immaterieller Ressourcen und der Schaffung intraorganisationaler Wissensflüsse (vgl. Gupta/Govindarajan 2000, S. 473).

Allerdings zeichnen sich bisherige Forschungsarbeiten in diesem Feld durch das Fehlen einer holistischen Perspektive aus. Anstelle einer isolierten Betrachtung einzelner in- und ausländischen Engagements sowie deren Orientierung an den Erfordernissen der jeweiligen Gastlandmärkte erscheint eine ganzheitliche Betrachtung äußerst fruchtbar: „The central idea is to no longer consider the foreign subsidiaries in an isolated manner and to orient their activities on the requirements of the local market, but rather to ensure the world-wide success of the entire MNC by achieving transnational competitive advantage. To that end, decisions are to be taken on the geographical dispersion of various value activities on the one hand, and on the flows of resources between the sub-units of a MNC on the other” (Holtbrügge 2005, S. 565).

Ein zentrales Instrument dazu stellt die grenzüberschreitende Konfiguration und Koordination der Wertkette dar (vgl. Porter 1986; 1989). Diese länderübergreifende Betrachtung resultiert in „a complex **configuration** of assets and capabilities“ (Bartlett/Ghoshal 1989, S. 60). Gleichzeitig wirken sich Veränderungen der Umweltbedingungen in einem Land nicht nur auf die in diesem Land tätigen Tochtergesellschaften aus, sondern auf Grund der vielfältigen Interdependenzen zwischen den einzelnen Unternehmungseinheiten auch auf die Konfiguration und Koordination von Tochtergesellschaften in anderen Ländern sowie möglicherweise sogar auf die Konfiguration und Koordination der Wertaktivitäten der gesamten MNU (Archibugi/Iammarino, 2002; DeSanctis, Glass/Ensing, 2002; Fisch, 2003). „Indem jede Einheit einen Beitrag entsprechend ihrer spezifischen Kompetenz für das Gesamtsystem leistet, wird die Dichotomie zwischen globalen und lokalen Zielen überwunden und durch die Betrachtung der einzelnen Teilaktivität als Bestandteil des gesamten Geschäftsprozesses ersetzt. Dies bedingt Formen der intensivierten Zusammenarbeit zwischen Zentrale und Niederlassungen und erstmalig auch eine direkte Interaktion zwischen Niederlassungen“ (Welge/Böttcher/Paul 1998, S. 21).

Die bisherige theoretische Betrachtung intra-organisationaler Wissensnetzwerke ist bisher einer starken Fokussierung auf die Schaffung gegenseitiger Wissensflüsse verhaftet. Eine Betrachtung der notwendigen Einflussfaktoren für die ganzheitliche Gestaltung intra-organisationaler Wissensnetzwerke lassen die meisten Untersuchungen jedoch vermissen. Zusammenfassend stellt die Betrachtung von Konfigurations- und Koordinationsaktivitäten unter besonderer Berücksichtigung intra-organisationaler Wissensflüsse ein bisher kaum erforschtes Instrument zur Generierung von Innovationen und damit zur Realisierung von länderübergreifenden Wettbewerbsvorteilen dar. Die theoretische Relevanz einer Auseinandersetzung mit der zentralen Problemstellung erscheint daher ebenfalls begründet.

## **1.2 Ziele der Untersuchung**

Aus den bisherigen Ausführungen zur Relevanz der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke in MNUs lässt sich die folgende **Zielsetzung** der vorliegenden Arbeit ableiten: Das Hauptziel der vorliegenden Untersuchung



bildet die Ableitung von in sich konsistenten Idealtypen intra-organisationaler Wissensnetzwerke. Eine zwingende Notwendigkeit zur Erreichung dieser Zielsetzung bildet die ganzheitliche Erfassung möglicher Wechselwirkungen zwischen den beiden internen Dimensionen intra-organisationaler Wissensnetzwerke, der Konfiguration und der Koordination. Gleichzeitig erfordert die ganzheitliche Betrachtung dieser Wechselwirkungen deren Verortung im jeweils spezifischen Kontext der untersuchten intra-organisationalen Wissensnetzwerke. Zur Realisierung dieser Zielsetzung können drei **Teilziele** formuliert werden:

- Zur Realisierung dieses ersten Teilziels soll zunächst ein *Beschreibungs- und Analysesystem* entwickelt werden, mit dem sich intra-organisationale Wissensnetzwerke holistisch charakterisieren lassen. Dieses Modell basiert auf der Annahme, dass sich intra-organisationale Wissensnetzwerke mehrdimensionale Gebilde sind, die aus formalen und informellen Wissensbeziehungen bestehen. Mit dessen Hilfe lassen sich intra-organisationale Wissensnetzwerke unabhängig von ihrer formalen Organisationsstruktur beschreiben. Hierbei wird der soziale Netzwerkansatz als analytisches Instrumentarium aufgefasst (vgl. Sydow 1994), dessen Terminologie und analytische Logik die ganzheitliche Erfassung der Konfiguration und Koordination erleichtert und die Grundlage des Beschreibungsmodells bildet.
- Im Anschluss an die Entwicklung dieses Beschreibungsmodells intra-organisationaler Wissensnetzwerke soll in einem zweiten Zwischenziel zunächst der *Kontext* der zu entwickelnden Idealtypen ganzheitlich erfasst werden. Dazu sollen die Ziele, die intra-organisationale Wissensnetzwerke mit der länderübergreifenden *Konfiguration und Koordination* ihrer Aktivitäten verfolgen, sowie die dadurch realisierten Wettbewerbsvorteile betrachtet werden. Dabei wird von der Annahme ausgegangen, dass sich hinsichtlich der Konfiguration und Koordination – in Abhängigkeit von den jeweiligen Landes-, Branchen- und Unternehmungscharakteristika – spezifische Typen intra-organisationaler Wissensnetzwerke identifizieren lassen. Vor diesem Hintergrund erfolgt eine Eingrenzung der untersuchten intra-organisationalen Wissensnetzwerke im Kontext der pharmazeutischen Industrie. Damit wird sichergestellt, dass die zahlreichen Wechselwirkungen zwischen Kontext, Konfiguration und Koordination nicht die Interpretationsfähigkeit der Ergebnisse überlagern.
- In einem dritten Teilziel sollen für die intra-organisationalen Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie die tatsächlich identifizierten internen *Wechselwirkungen der Konfiguration und Koordination* sowie deren *Abhängigkeit von dem spezifischen Branchenkontext* analysiert werden. Die erhobenen internen Konfigurations- und Koordinationselemente sollen anschließend zur Bildung konsistenter Idealtypen der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensflüsse dienen. Dies ermöglicht die Ableitung spezifi-

scher Handlungsempfehlungen zur Gestaltung intra-organisationaler Wissensnetzwerke. Dabei soll sich der normative Charakter der Untersuchung nicht an Effizienzmaßen orientieren. Vielmehr wird die Bildung in sich konsistenter Idealtypen intra-organisationaler Netzwerke als primär „ästhetischen Aufgabe“ (Miller 1996, S. 506) angesehen. Durch die Identifikation konsistenter Merkmale der Konfiguration und Koordination wird gleichzeitig die Ableitung von Aussagen über einen möglichen Soll-Zustand ermöglicht und somit zumindest eine handlungsweisende Aussage der vorliegenden Untersuchung gewährleistet.

### ***1.3 Aufbau der Untersuchung***

Aus den im letzten Kapitel herausgearbeiteten Zielen ergibt sich der folgende Aufbau der Untersuchung:

Kapitel 2 beschäftigt sich mit der ganzheitlichen Betrachtung der **Konfiguration und Koordination in MNU**s. Dazu werden zunächst in einem ersten Teil dieses Kapitels die bisherigen Forschungsansätze zur Konfiguration und Koordination von MNUs im Überblick dargestellt. Wesentliche Perspektiven sind (1) die Gestaltung von MNUs aus der Strategie-Struktur-Sicht und (2) aus der Zentrale-Peripherie-Sicht sowie (3) die Horizontalisierung der Zentrale-Peripherie-Sicht und (4) die Individualisierung ausländischer Tochtergesellschaften in MNUs. Die bisherigen Ansätze zur Erforschung der Konfiguration und Koordination von MNUs werden zusammenfassend kritisch betrachtet und die Notwendigkeit eines holistischen Analyse Rahmens abgeleitet. Im zweiten Teil dieses Kapitels wird der Gestaltansatz als holistischer Analyse Rahmen für die Konfiguration und Koordination von MNUs näher betrachtet und dessen Eignung zur Betrachtung für die Konfiguration und Koordination von MNUs sowie Konsequenzen einer ganzheitlichen Betrachtung dieser Phänomene diskutiert.

Kapitel 3 beschäftigt sich mit den **Grundlagen des Gestaltansatzes** und ist in drei Teile gegliedert. Im ersten Teil dieses Kapitels wird der soziale Netzwerkansatz als Instrument zur Ableitung der Gestaltelemente der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke diskutiert. Wesentliche Elemente dieses Abschnitts sind die Entwicklung der sozialen Netzwerkanalyse und deren Elemente (Akteure, Beziehungen, Strukturen sowie Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Instrumenten). Den zweiten Teil dieses Kapitels stellt die sozialanalytische Betrachtung der Elemente der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke dar und beschäftigt sich mit der inhaltliche Konkretisierung der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Netzwerke. Die Ableitung des Gestaltkontexts intra-organisationaler Wissensnetzwerke und die Ausnutzung multifokaler Wettbewerbsvorteile (operative Effizienz, multinationale Flexibilität, organisationale Lernprozesse) schließen das Kapitel ab.

Kapitel 4 thematisiert die **Anwendung des Gestaltansatzes in der pharmazeutischen Industrie** und ist ebenfalls in drei Teile untergliedert. Zunächst wird in einem

ersten Teil das Branchenumfeld der pharmazeutischen Industrie dargestellt. Dieser Teil umfasst im Wesentlichen die Entwicklung des weltweiten Pharmamarktes, die internationale Wettbewerbssituation sowie die besondere Bedeutung von Forschung und Entwicklung in der Wertkette der pharmazeutischen Industrie. Darauf aufbauend werden in einem zweiten Teil Gestaltelemente intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie abgeleitet. Der dritte Teil dieses Kapitels befasst sich mit der Ableitung von Strategiealternativen im Kontext der untersuchten Branche und thematisiert dazu nationale Unterschiede, Economies of Scale und Economies of Scope als Handlungsinstrumente intra-organisationaler Wissensnetzwerke.

Kapitel 5 ist ebenfalls in drei Teile gegliedert und präsentiert das **Forschungsdesign**, die **Datenerhebung** und die **Operationalisierung der Variablen** der durchgeführten empirischen Studie. Bei der Gestaltung des Forschungsdesigns werden zunächst die Triangulation als methodischer Handlungsrahmen ausgewählt sowie die Bestimmung der Untersuchungseinheiten und die Stichprobe dargestellt. Der Prozess der Datenerhebung ist Gegenstand des zweiten Teils. Der dritte Teil ist der Operationalisierung der Variablen (Gestaltelemente Partialnetzwerke onfiguration/Partialnetzwerk Koordination, Strategiekontext) gewidmet.

Die deskriptive **Darstellung und Diskussion der empirischen Ergebnisse** ist Gegenstand von Kapitel 6. Im Rahmen der deskriptiven Darstellung wird die Konfiguration und Koordination bei 20 untersuchten Unternehmen der pharmazeutischen Industrie dargestellt. Zum Sample der Untersuchung zählen Abbott Laboratories, Al-tana, Amgen, Aventis, AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Eisai, GlaxoSmithKline, Merck KgaA, Merck & CO, Novartis, Organon, Pfizer, Roche, Schering, Schering-Plough, Serono, Solvay, Takeda und UCB. Die empirische Ableitung des Gestaltkontexts und die Identifizierung der Gestalten intra-organisationaler Wissensnetzwerke sowie die Darstellung zentraler Gemeinsamkeiten und Unterschiede der identifizierten Gestalten sind weitere Bestandteile dieses Kapitels.

Zentrale Bestandteile des abschließenden Kapitels 7 sind die **Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse**. Zudem werden **Limitationen** der vorliegenden Untersuchung diskutiert und begründet. Aus den vorliegenden Ergebnissen und Erkenntnissen der Untersuchung werden **Implikationen für die Praxis** abgeleitet und weitere Empfehlungen sowie **zukünftiger Forschungsbedarf** identifiziert. Abb. 1-2 stellt den Aufbau der Arbeit schematisch dar.

## **Kapitel 1**

Identifikation der Problemstellung und Ableitung der Zielsetzung:  
Ganzheitliche Betrachtung der Konfiguration und Koordination länderübergreifender  
Wissens- und Innovationsnetzwerkenetzwerke in MNU

### **Kapitel 2.1**

Bisherige Forschungsansätze der  
Konfiguration und Koordination

Strategie-Struktur-Sicht

Zentrale-Peripherie-Sicht

Horizontalisierung

Individualisierung

Notwendigkeit einer ganz-  
heitlichen Betrachtung

### **Kapitel 2.2**

Ableitung des Gestaltansat-  
zes als holistischen Analy-  
serahmen für die Konfigura-  
tion und Koordination

**Kapitel 3** Konkretisierung des Gestaltansatzes für die  
Konfiguration und Koordination intra-organisationaler  
Wissensnetzwerke

**Kapitel 4** Gestaltansatz im Kontext der pharmazeutischen Industrie

**Kapitel 5** Sample, Datenerhebung und Operationalisierung

**Kapitel 6** Analyse der untersuchten MNUs und Diskussion der  
zentralen Erkenntnisse

**Kapitel 7** Zusammenfassung und Implikationen für Praxis und  
Forschung

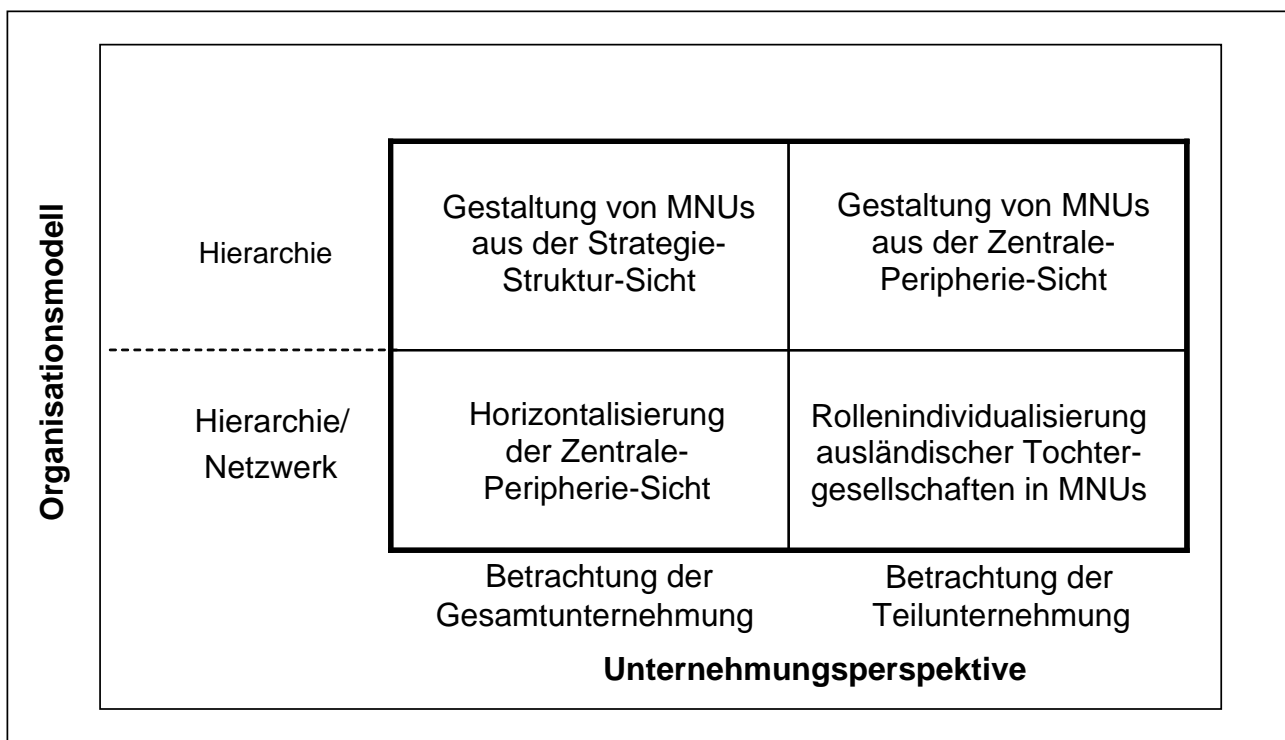
**Abb. 1-2:** Methodischer Aufbau der Arbeit

## 2 Die ganzheitliche Betrachtung der Konfiguration und Koordination in MNUs

Das Ziel dieses Kapitels bildet zunächst die Darstellung des aktuellen Forschungsstands zur Konfiguration und Koordination in MNUs. Im Anschluss daran erfolgt die Einführung des Gestaltansatzes als strukturierender Bezugsrahmen für die weitere Untersuchung.

### 2.1 Bisherige Forschungsansätze zur Konfiguration und Koordination in MNUs

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Konfiguration und Koordination von MNUs lässt sich anhand von vier Forschungsrichtungen identifizieren (vgl. Birkinshaw 2001). Abb. 2-1 gibt einen Überblick über die bestehenden Ansätze, die im Folgenden näher erläutert werden.

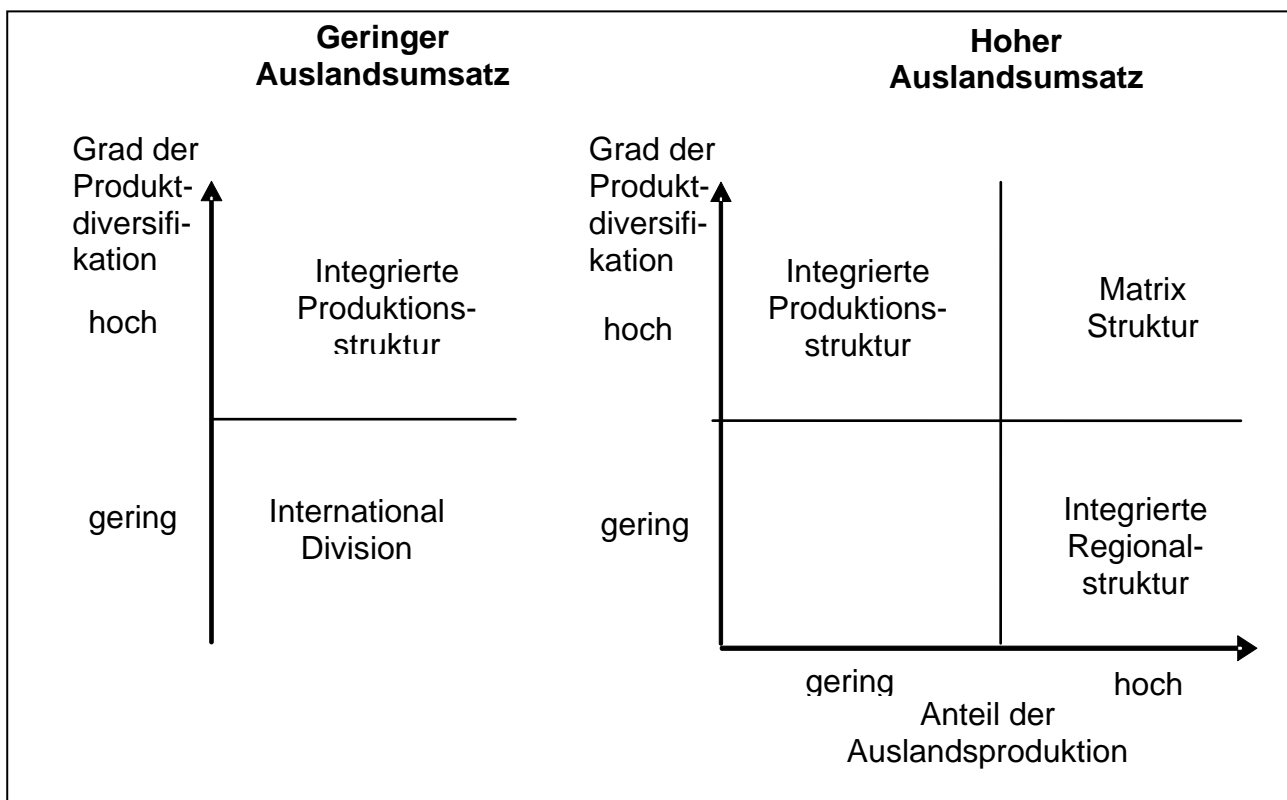


**Abb. 2-1:** Übersicht bisheriger Forschungsrichtungen zur Konfiguration und Koordination von MNUs

#### 2.1.1 Die Gestaltung von MNUs aus der Strategie-Struktur-Sicht

Im Rahmen dieser Forschungsrichtung, die sich bis in die späten sechziger Jahre zurückverfolgen lässt, werden basierend auf dem situativen Ansatz die Beziehungen zwischen der Strategie und der Struktur in MNUs untersucht. In breit angelegten empirischen Untersuchungen werden mit Hilfe einer Zeitraumbetrachtung die Internationalisierungspfade von Unternehmungen und die daraus folgende Entwicklung ihrer Strukturen analysiert. Dabei steht eine hierarchische Perspektive der Gesamtunternehmung im Vordergrund. Als Ergebnis haben beispielsweise Stopford/Wells (1972)

für US-amerikanische Unternehmen ein Stufenmodell entwickelt, wonach Unternehmen im Rahmen ihrer Internationalisierung mehrere Stadien von Organisationsstrukturen durchlaufen. Die Ausprägung der Organisationsstruktur hängt dabei vom Anteil des Auslandsumsatzes am Gesamtumsatz und vom Grad der Auslandsdiversifikation ab. Engelhoff (1982, 1984) greift die Untersuchung von Stopford/Wells auf und identifizierte unter Einbezug von europäischen und US-amerikanischen Unternehmen einen dritten Einflussfaktor, nämlich das Ausmaß an ausländischer Fertigung (vgl. Abb. 2-2).



**Abb. 2-2:** Zusammenhang zwischen Unternehmensstrategie und Organisationsstruktur in der Studie von Engelhoff (Quelle: Engelhoff 1988a, S. 12)

Ähnliche Untersuchungen wurden auch in europäischen Unternehmen durchgeführt. Hierzu zählt etwa die Untersuchung von Franko (1976), der die Entwicklungspfade europäischer Industrie-Unternehmen betrachtet. Danach weisen Unternehmen mit einem hohen internationalen Diversifikationsgrad und einem geringen Anteil der Auslandsproduktion eher produktorientierte Strukturen auf, während Unternehmen mit einem geringen internationalen Diversifikationsgrad und einem hohen Anteil der Auslandsproduktion tendenziell integrierte Regionalstrukturen bevorzugen. Werden beide Strategiedimensionen verfolgt, führt dies zur Ausbildung mehrdimensionaler Strukturen. Das diesen Untersuchungen zugrunde liegende „Structure-follows-Strategy“-Paradigma (vgl. Chandler 1962) wird in neueren Untersuchungen stark kritisiert (vgl. z.B. zur Nedden 1994, S. 50 ff.; Welge 1995, S. 666).

So werden neben der Strategie zunehmend auch nationale Unterschiede (vgl. Hulbert/Brandt 1980; Negandhi/Welge 1984) und die Bedeutung des Internationalisierungsgrades (vgl. Wolf 2000a) als Einflussfaktoren auf die Entwicklung der Organisationsstruktur erkannt. Zudem kommen Pugh/Clark/Mallory (1995) zu der Auffassung, dass auch personelle Veränderungen in der Unternehmensleitung, die Produktionstechnologie und das Distributionssystem die Wahl der Organisationsstruktur bestimmen.

Kritisch an den zu dieser Forschungsrichtung vorliegenden Untersuchungen ist insgesamt anzumerken, dass diese lediglich indirekt über die Feststellung der strukturellen Entwicklung der jeweiligen MNU zu Aussagen über die Koordinations- und Steuerungsmöglichkeiten ausländischer Tochtergesellschaften kommen. Ebenso wenig werden alternative Ressourcenkonfigurationen von MNUs angesprochen. Der Konfiguration und Aufgabenverteilung zwischen verschiedenen Teileinheiten wird in dieser Forschungsrichtung damit keine strategisch wichtige Bedeutung für die Generierung von Wettbewerbsvorteilen beigemessen.

Somit kann festgehalten werden, dass die vorliegenden Untersuchungen dieser Forschungsrichtung nur bedingte Aussagen zur Konfiguration und Koordination von MNUs zulassen. Vielmehr werden Zusammenhänge aufgedeckt, die lediglich ex-post eine Betrachtung der Entwicklung der Organisationsstruktur der Muttergesellschaft zulassen, ohne dabei Aussagen über die ausländischen Teileinheiten von MNUs und die zwischen diesen bestehenden Beziehungen zu machen.

### *2.1.2 Die Gestaltung von MNUs aus der Zentrale-Peripherie-Sicht*

Eine zweite Forschungsrichtung untersucht die Gestaltung von MNUs aus einer Zentrale-Peripherie-Sicht. Dabei wird erstmals explizit die Bedeutung ausländischer Tochtergesellschaften thematisiert, obwohl in den meisten Untersuchungen weiterhin die Perspektive der Muttergesellschaft dominiert (vgl. z.B. Young/Hood 1976; Young et al. 1989; Root 1994). Die grundlegende Zielsetzung besteht darin herauszufinden, wie die Zentrale (Muttergesellschaft) ihre Peripherie (Tochtergesellschaften) effizient und effektiv koordinieren kann. Damit steht in diesen seit dem Ende der siebziger Jahre entwickelten hierarchischen Ansätzen die Steuerung von Tochtergesellschaften durch die Muttergesellschaft im Blickpunkt (vgl. Brandt/Hulbert 1976, 1977; Hulbert/Brandt 1980; Otterbeck 1981; Welge 1980a, 1980b; Dobry 1983; Gattes/Egelhoff 1986; Wolf 1994; Bufka 1997). Es wird der zentralen Frage nachgegangen, inwieweit bestimmte Kontroll- und Koordinationsinstrumente auf Grund zunehmender ausländischer Unternehmungstätigkeit modifiziert werden müssen. Daneben werden auch Aspekte der Zentralisation und Formalisierung sowie Fragen der Entscheidungsfindung in MNUs untersucht, und es wird erforscht, wie Tochtergesellschaften als Portfolio ausländischer Investitionen in die Unternehmung integriert werden können (vgl. Brooke/Black 1976; Alpander 1978; Goehle 1978; Hedlund 1981; Garnier 1982). Die Tochtergesellschaften werden dabei als reine Befehlsemp-

fänger der Muttergesellschaft und das Management dieser Auslandsniederlassungen als Instrument der Zentrale angesehen. Die Gestaltempfehlungen der vorliegenden Untersuchungen beschäftigten sich dementsprechend mit der Suche nach einem ausgewogenen Maß an Funktionspolyzentrismus, d.h. dem Grad, bis zu dem bestimmte Funktionen an die Gastlandgegebenheiten angepasst werden sollten bzw. dem Ausmaß, ab dem diese Anpassung ausbleiben sollte.

Zur Beantwortung dieser Frage haben z.B. Ghoshal/Nohria (1989) in einer empirischen Untersuchung aufgezeigt, dass der Einsatz unterschiedlicher Koordinationsinstrumente von der Umweltkomplexität und der lokalen Ressourcenstärke abhängt. Harzing (1999) stellt zudem einen hohen Einfluss der Nationalität der Muttergesellschaft und der kulturellen Distanz zwischen Mutter- und Tochtergesellschaft fest. Eng gekoppelt an die Untersuchungen über Einflussfaktoren für die Wahl geeigneter Steuerungsinstrumente ist die Frage nach dem richtigen Autonomieniveau ausländischer Tochtergesellschaften. Ein zentrales Ergebnis dieser Untersuchungen ist die Erkenntnis, dass die Wahl eines geeigneten Steuerungsinstruments nur vor dem Hintergrund der lokalen Rahmenbedingungen getroffen werden kann (vgl. Kentner 1985, S. 166 ff.). Welge (1987) kommt darüber hinaus zu dem Schluss, dass die Wahl des effizienten Autonomieniveaus neben externen Rahmenbedingungen auch von internen Einflussfaktoren abhängig ist.

Obwohl die Bedeutung der ausländischen Tochtergesellschaften in diesen Untersuchungen gegenüber den zuvor dargestellten Ansätzen stärker in den Mittelpunkt rückt, werden diese lediglich als verlängerte Werkbanken angesehen, mit deren Hilfe *economies of scale* realisiert werden können, aber nicht als strategisch wichtiger Erfolgsfaktor. Für die Konfiguration der weltweiten Wertschöpfung von MNUs kann aus diesen Untersuchungen abgeleitet werden, dass mit steigendem Autonomieniveau der Auslandsgesellschaften auch die Gestaltungsfreiheit zunimmt und gleichzeitig geeignete Instrumente zur Bewältigung des steigenden Koordinationsaufwands entwickelt werden müssen. Ein zentrales Defizit stellt jedoch die Beschränkung auf eine dichotomische (binationale) Perspektive dar, bei der lediglich die Beziehungen zwischen der Muttergesellschaft und jeweils einer ausländischen Tochtergesellschaft betrachtet werden.

### 2.1.3 Horizontalisierung der Zentrale-Peripherie-Sicht

Während die ersten beiden Forschungsrichtungen eine hierarchische Sicht der Beziehung zwischen Mutter- und Tochtergesellschaft annehmen, bildet sich in dieser Forschungsrichtung eine stärker horizontale Sichtweise heraus. Dabei wird die Bedeutung der Tochtergesellschaften in den Mittelpunkt gestellt und unterstrichen, dass diese nicht bloß von der Muttergesellschaft gesteuerte Unternehmungseinheiten darstellen, sondern einen eigenen Entscheidungs- und Handlungsspielraum besitzen. „Subsidiaries often had unique access to key resources; they often operated with far more degrees of freedom than was officially condoned; and formal structure was of-



ten less important than management systems or culture as a way of controlling subsidiary managers” (Birkinshaw 2001, S. 383).

Die Ansätze dieser Forschungsrichtung prägt eine kritische Ablehnung des etwa dem Strategie-Struktur-Paradigma zugrundeliegenden situativen Ansatzes. Vielmehr wird in diesen Ansätzen gefordert, die hierarchisch strukturorientierte Denkweise der vorherigen Forschungsrichtungen zu verlassen und herauszustellen, dass MNU in der Gestaltung ihrer Strukturen nicht eine bloße Reaktion auf externe Einflussfaktoren widerspiegeln. Vielmehr sind diese in der Lage, auch aktiv auf ihre Umwelt einzuwirken und in einem gewissen Rahmen durch ihre Strukturen und Strategien die Umwelt aktiv mitzugestalten (vgl. Hedlund/Rolander 1990, S. 32 ff.). Zu den bekanntesten Konzepten dieser Forschungsrichtung, die versuchen, den Horizontalisierungsgedanken unter Strategieaspekten aufzugreifen und in eine greifbare Organisationsform zu transformieren, zählt das Konzept der transnationalen Organisation (vgl. Bartlett 1986; Bartlett/Ghoshal 1987a, 1987b, 1990, 2002). Mit der Einführung der Netzwerkorganisation als Ideal der transnationalen Organisationsstruktur wurde erkannt, dass die Umsetzung bestimmter Strategien auch ein Maß an Freiheit für die ausländischen Tochtergesellschaften erfordert. Das Management der Tochtergesellschaften bekommt dadurch die Möglichkeit, im Rahmen bestimmter Grenzen eigene Entscheidungen zu treffen. Die in einer solchen MNU agierenden Tochtergesellschaften rücken damit in den Vordergrund des Interesses.

Nach Hedlund (1986) entsteht so eine heterarchische Unternehmung, die sich durch multizentrische Strukturen auszeichnet. Um eine heterarchische Organisationsform zu ermöglichen, ist eine gleichzeitige Unter- und Überordnung der einzelnen Einheiten notwendig. Wichtige Instrumente der Abstimmung bilden indirekte und normative Integrationsmechanismen und eine Informationsteilung über die gesamte Unternehmung (holographische Ausrichtung) mit besonders stark ausgeprägter lateraler Kommunikation (vgl. Hedlund 1986, S. 20 ff.; Hedlund 1993, S. 229 ff.; Hedlund/Kogut 1993, S. 352 ff.). Nach Doz/Prahalad (1991, 1993) entsteht ein heterogenes multidimensionales Gebilde, das durch strukturelle Unbestimmtheit gekennzeichnet ist. Demnach verfügen MNUs weder über feste Strukturen, die entweder durch Zentralisierung oder Dezentralisierung gekennzeichnet sind, noch über einheitliche Managementprozesse. Vielmehr wird Wert auf einen intensiven Informationsaustausch, latente Verbindungen und dauerhafte Lernprozesse gelegt.

Weitere bekannte Konzepte dieser Forschungsrichtung bilden die „horizontale Organisation“ von White/Poynter (1989, 1990), die „Multi-Centre-Firm“ von Forsgren (1990), die „Wired MNC“ von Hagström (1991), die „Metanational Corporation“ von Doz et al. (1997) und die „Megacorporation“ von Ghoshal/Moran/Almeida-Costa (1995). Tab. 2-1 gibt einen Überblick über die Hauptkonzepte dieser Forschungsrichtung sowie deren Folgestudien.

Bezeichnung des Netzwerkansatzes sowie erste Publikation	Titel der Folgestudie(n)
<p><i>The integrated Network</i></p> <p>Bartlett (1986): Building and Managing the Transnational.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bartlett/Ghoshal (1986): Tap your subsidiaries for global reach.</li> <li>- Bartlett/Ghoshal (1987): Managing Across Borders. New Organizational Responses.</li> <li>- Bartlett/Ghoshal (1988): Organizing for Worldwide Effectiveness: The Transnational Solution.</li> <li>- Bartlett (1989): Aufbau und Management der transnationalen Unternehmung: Die neue Organisatorische Herausforderung.</li> <li>- Bartlett/Ghoshal (1990a): Internationale Unternehmensführung - Innovation, globale Effizienz, differenziertes Marketing.</li> <li>- Bartlett/Ghoshal (1990b): Matrix Management: Not a Structure, a Frame of Mind.</li> <li>- Bartlett/Ghoshal (1994a): Changing the Role of Top-Management: Beyond Strategy to Purpose.</li> <li>- Bartlett/Ghoshal (1994b): Beyond the M-Form. Toward a Managerial Theory of the firm</li> </ul>
<p><i>The Concept of Heterarchy</i></p> <p>Hedlund (1986): The Hypermodern MNC - A Heterarchy?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hedlund/Rolander (1990): Action in heterarchies - new approaches to managing the MNC.</li> <li>- Hedlund (1993): Assumptions of Hierarchy and Heterarchy, with Applications to the Management of the Multinational Corporation.</li> <li>- Hedlund (1994): A Model of Knowledge Management and the N-Form Corporation.</li> <li>- Hedlund (1996): Organization and management of transnational corporations in practice and research.</li> <li>- Hedlund (1999): The Intensity and Extensity of Knowledge and the Multinational Corporation as a Nearly Re-composable System (NRS).</li> </ul>
<p><i>The Ideal DMNC Organization</i></p> <p>Prahalad/Doz (1987): The Multinational Mission. Balancing Local Demands and Global Vision.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prahalad/Hamel (1990): The Core Competence of the Corporation.</li> <li>- Doz/Prahalad (1991/1994): Managing DMNCs: A Search for a new Paradigm.</li> <li>- Prahalad/Hamel (1994): Strategy as a Field of Study: Why search for a new Paradigm?</li> </ul>
<p><i>The Horizontal Organization</i></p> <p>White/Poynter (1989): Achieving Worldwide Advantage with the Horizontal Organization.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- White/Poynter (1989): Organizing For Worldwide Advantage.</li> <li>- Poynter/White (1990): Making the Horizontal Organization Work.</li> </ul>

<i>The Wired MNC</i> Hagström (1991): The "Wired" MNC. The Role of information System for Structural Change in Complex Organization.	- Hagström (1992): Inside the „Wired“ MNC.
<i>The Metanational Corporation</i> Doz/Santos/Williamson (2001): From Global to Metanational. How Companies Win in the Knowledge Economy.	- Santos/Doz/Williamson (2004): Is Your Innovation Process Global?
<i>The International Multi-Centre Firm</i> Forsgren (1990): Managing the International Multi-Centre Firm: Case Studies from Sweden.	
<i>The Internal, Stable and Dynamic Network</i> Snow/Miles/Coleman (1992): Managing 21st Century Network Organizations.	
<i>Megacorporation</i> Ghoshal/Moran/Almeida-Costa (1995): The Essence of the Megacorporation: Shared Context, not Structural Hierarchy	
<i>The Differentiated Network</i> Nohria/Ghoshal (1997): The Differentiated Network. Organizing Multinational Corporations for Value Creation.	
<i>The Cellular Organization Form</i> Miles/Snow/Mathews/Miles/Coleman (1997): Organization in the knowledge age: Anticipating the cellular form.	

**Tab. 2-1:** Übersicht bisheriger Konzepte der Horizontalisierung

Trotz einiger Unterschiede weisen diese Konzepte eine starke Managementorientierung als prägende Gemeinsamkeit auf. Eine weitere Gemeinsamkeit dieser Konzepte ist der Organisationsaspekt. Alle Konzepte versuchen, eine geeignete Organisationsform für MNUs zu bestimmen. Durch die Horizontalisierung der Beziehungen der einzelnen Unternehmungseinheiten untereinander rückt dabei der **Netzwerkgedanke** als organisatorischer Bezugsrahmen in den Vordergrund. Diese sehr konzeptionellen und abstrakten Überlegungen auf der Ebene der Gesamtunternehmung zeigen jedoch auch die Problematik der effizienten Gestaltung von MNUs auf. Da ein zentrales Element transnationaler Strategien die weltweite Konfiguration der Wertkette und die steigende Bedeutung einzelner Unternehmungseinheiten bildet, stehen

die Überlegungen von Bartlett/Ghoshal bereits an der Grenze zur vierten Forschungsrichtung, die im Folgenden thematisiert wird.

#### *2.1.4 Individualisierung ausländischer Tochtergesellschaften in MNUs*

Einen vierten Forschungszweig stellt die Individualisierung ausländischer Tochtergesellschaften in MNUs dar. Die Ansätze lehnen sich stark an das Heterarchiekonzept an, verlagern ihren Untersuchungsfokus aber auf die Ebene der Tochtergesellschaften. Die zentrale Annahme bildet die Erkenntnis, dass ausländische Tochtergesellschaften nicht mehr nur Steuerungs- und Ausführungsobjekte der Muttergesellschaft sind, sondern sowohl die Muttergesellschaft als auch die ausländischen Tochtergesellschaften unterschiedliche Rollen innerhalb der gesamten MNU einnehmen können. Zahlreiche Forschungsarbeiten, die sich mit der Steuerung von MNU beschaftigen, die in ihrem Internationalisierungsprozess weit fortgeschritten sind, haben erkannt, dass Ressourcen, Fähigkeiten und Kompetenzen mehrschichtig verteilt sind (vgl. Forsgren 1989, S. 2). Tief gestaffelte Unternehmungshierarchien, die primär nach Befehl und Gehorsam funktionieren, treten immer mehr in den Hintergrund. An deren Stelle findet man zunehmend dezentral modular zerlegte Gebilde, die von Autonomie, Kooperation und indirekter Führung geprägt sind (vgl. Picot/Reichwald/Wigand 1996, S. 2). Außerdem haben die Veröffentlichungen über Rollentypologien ausländischer Tochtergesellschaften die Basis für die Forschung auf der Ebene spezieller Rollen wie der „World-Product-Mandates“ und „Centers of Excellence“ geschaffen (vgl. beispielsweise Andersson/Forsgren 2000; Holm/Pedersen 2000a; Frost/Birkinshaw/Ensign 2002). Diese beiden Konzepte werden im Anschluss an das Forschungsfeld der Rollenkonzepte dargestellt.

##### *2.1.4.1 Rollenkonzepte ausländischer Tochtergesellschaften*

Die Entwicklung von Rollenkonzepten ausländischer Tochtergesellschaften, die im Internationalen Management oft als „Internationalisierung zweiten Grades“ bezeichnet wird, führt zu der Erkenntnis, dass Tochtergesellschaften Ressourcen haben bzw. kontrollieren, die hinsichtlich ihrer Relevanz denen der Muttergesellschaft ähnlich sind (vgl. Forsgren/Holm/Johanson 1992, v.a. S. 237). Haben Unternehmungen diese Stufe der Internationalisierung erreicht, können sie nicht mehr als „Zentrum-Peripherie-Organisationen“ aufgefasst werden. Vielmehr sind sie komplexe multi-zentrische Organisationen, bei denen hierarchische durch heterarchische Beziehungen ergänzt bzw. ersetzt werden (vgl. bspw. Hedlund 1986; Bartlett 1989; Bartlett/ Ghoshal 1989).

Die Rollenkonzepte ausländischer Tochtergesellschaften ermöglichen eine integrierte Gesamtbetrachtung der Aktivitäten in MNU und betonen die zunehmende Eigenständigkeit ausländischer Tochtergesellschaften. Die intra-organisationale Rollenverteilung der Tochtergesellschaften ermöglicht eine verbesserte Konfiguration und optimiert die Einbeziehung von Kontextfaktoren. Damit leisten Tochtergesellschaften

einen eigenständigen Beitrag zum Gesamtunternehmungserfolg. Zu dieser Forschungsrichtung zählen sowohl Rollentaxonomien, die einen empirisch orientierten Erkenntnisgewinn verfolgen, als auch Rollentypologien, in denen die Rollen von Tochtergesellschaften theoretisch abgeleitet werden. Im Hinblick auf die Rollentypologien selbst ergeben sich ebenfalls signifikante Unterschiede. Tab. 2-2 stellt die wichtigsten Untersuchungen der letzten Jahre gegenüber, die einem solchen Rollenkonzept folgen.

<b>Typologie</b>		<b>D'Cruz (1986)</b>	<b>Bartlett/Ghoshal (1986)</b>	<b>Ghoshal/Nohria (1989)</b>
Dimen- sionen	Anzahl	2	2	2
	Bezeich- nung	Hierarchisch aufeinander aufbauende Entscheidungskriterien: - Annual Business Planning - Strategic Planning	- Strategic Importance of Local Environment - Competence of Subsidiary	- Environmental Complexity - Local Resources
Rollen	Anzahl	4	4	4
	Bezeich- nung	- Truncated Business - Miniature Replica - Mature Non-Strategic Subsidiary - Strategically Managed Subsidiary	- Strategic Leader - Contributor - Implementer - Black Hole	- Hierarchy - Federative - Clans - Integrative
Empirie	Sample	47 Tochtergesellschaften	618 ausländische Tochtergesellschaften von insgesamt 66 MNUs	618 ausländische Tochtergesellschaften von insgesamt 66 verschiedenen MNUs
	Länder- bereich	TG in Kanada	Geographischer Standort der TG nicht bezeichnet	Geographischer Standort der TG nicht bezeichnet

Typologie		Ferdows (1989)	Jarillo/Martinez (1990)	Gupta/Govindarajan (1991)
Dimensionen	Anzahl	2	2	2
	Bezeichnung	- Primary Strategic Reason for the Site - Extent of Technical Activities Site/Site Competence	- Degree of Localization - Degree of Integration	- Outflow of Knowledge - Inflow of Knowledge
Rollen	Anzahl	6	3	4
	Bezeichnung	- Off-Shore Factories - Source Factories - Server Factories - Contributor Factories - Outpost Factories - Lead Factories	- Autonomous Subsidiary - Receptive Subsidiary - Active Subsidiary	- Local Innovator - Global Innovator - Implementer - Integrated Player
Empirie	Sample	8 (später 10) internationale Unternehmungen der Elektrobranche	50 Tochtergesellschaften	359 Tochtergesellschaften von insgesamt 79 MNUs
	Länderbereich	Europäische Produktionsstandorte von MNUs mit Sitz in Nordamerika, Europa und Japan	Spanische Tochtergesellschaften von MNUs mit Sitz in Nordamerika, Europa, Japan	Standort der Tochtergesellschaften nicht bezeichnet, untersuchte MNUs haben ihren Sitz in den USA, Europa und Japan

**Tab. 2-2:** Überblick zu Rollentypologien

Die Mehrzahl der entwickelten Rollenkonzepte lassen sich durch folgende Merkmale beschreiben:

- Erstens gehen die Autoren der Rollentypologien davon aus, dass unterschiedliche Tochtergesellschaften verschiedene Rollen ausüben sollen (ideale Rollen) bzw. unterschiedliche Rollen einnehmen (reale Rollen) (vgl. Schmid 2004, S. 244).
- Als zweite Annahme wird unterstellt, dass es eine begrenzte Anzahl dieser realen oder idealen Rollen gibt, auf die sich das tatsächliche oder gewünschte Verhalten der Tochtergesellschaften reduzieren lässt (vgl. Schmid/Bäuerle/Kutschker 1998, S. 93 f.).

- Diese begrenzte Zahl möglicher Rollen lässt sich drittens anhand von zwei oder mehreren Dimensionen differenzieren (vgl. Rank 2000, S. 185).

Die in der Literatur vorliegenden Rollentypologien können anhand unterschiedlicher Merkmale differenziert werden. Eine erste Betrachtungsebene stellt die funktionale Spezialisierung ausländischer Tochtergesellschaften dar. Unterschiedliche Rollen werden demnach durch die Wertschöpfungsstufe bestimmt, die eine ausländische Tochtergesellschaft innerhalb der MNU wahrnimmt. Holtbrügge (2001) fand in einer Studie unter 66 ausländischen Tochtergesellschaften deutscher MNUs etwa eine mittlere funktionale Spezialisierung heraus, wobei die vorgelagerten Funktionen Forschung & Entwicklung und Beschaffung eher zentralisiert und die nachgelagerten Funktionen Produktion und Vertrieb eher dezentralisiert sind. Im Bereich der F&E haben sich zahlreiche Studien zum Thema Rollentypologien entwickelt (vgl. Cordell 1973; Ronstadt 1977, 1978; Hewitt 1980; Pearce 1989; Hood/Young 1982; Hakanson 1990; Hakanson/Nobel 1993; Chiesa 1996; Medcof 1997; Ambos 2002). Der Innovations- und Aussagegehalt dieser Typologien bleibt jedoch stark eingeschränkt, da vielen Studien eher der Charakter von Replikationsstudien zukommt.<sup>1</sup>

Eine zweite Betrachtungsebene unterscheidet die Ansätze nach Informations- bzw. Wissensflüssen, die zwischen einer Tochtergesellschaft und ihren Transaktionspartnern existieren. Hierbei werden nicht nur die Flüsse innerhalb der Unternehmung, sondern auch die Flüsse zu externen Transaktionspartnern betrachtet. Vorwiegend werden allgemeine Ansatzpunkte gesucht, anhand derer Wissensflüsse definiert und operationalisiert werden, um daraus den Tochtergesellschaften Rollen zuzuweisen (interne Sicht). Daneben existiert eine externe Betrachtungsweise, mit der versucht wird, Rollen über eine geeignete Wahl der externen Dimensionen zu bestimmen. Dadurch rückt die Frage in den Vordergrund, inwiefern Tochtergesellschaften lediglich Wissen lokaler Partner absorbieren, oder lokal generiertes Wissen der gesamten Unternehmung zugänglich gemacht werden kann. Beispielhaft für diese Betrachtungsperspektive ist der Ansatz von Gupta/Govindarajan (1991, 1994).

Eine dritte Betrachtungsebene, die vorwiegend auf Fallstudien basiert, beschäftigt sich mit der Evolution von Tochtergesellschaften (vgl. Birkinshaw 1996, 1997). Die Grundlage bildet die Überlegung, dass ausländische Direktinvestitionen einen sequenziellen Prozess durchlaufen, bei dem es nach einer Initialinvestition zu Folgeinvestitionen kommt, welche häufig eine stärkere Marktbindung zur Folge haben (vgl. u. a. Kogut 1983; Chang 1995, 1996). Darauf aufbauend wird untersucht, wie ein solcher Prozess ausländische Tochtergesellschaften tangiert und wie sich etwa deren Rolle mit dem Reifegrad der MNU verändert. Eine wichtige Erkenntnis der zu dieser Thematik vorliegenden Ansätze ist, dass sowohl die Muttergesellschaft die Evolution der Tochtergesellschaften vorantreiben kann, als auch die Tochtergesellschaften we-

---

<sup>1</sup> Für einen Überblick zur Entwicklung der Rollentypologien im Bereich der F&E siehe Ambos (2002, S. 50 ff.) und Boehmer (1995).

sentliche Impulse für die Entwicklung der Muttergesellschaft und der gesamten MNU ausüben können (vgl. Malnight 1995, 1996). Peters (1999), Chang/Rosenzweig (1998), Delany (1998) sowie Birkinshaw/Hood (1997) haben Fallstudien durchgeführt, welche die Evolution von Tochtergesellschaften und ihre Antriebsfaktoren dokumentieren (vgl. Birkinshaw 2001, S. 384 f.).

#### 2.1.4.2 Die World-Product-Mandate-Forschung

Neben der Notwendigkeit zur Rollendifferenzierung einzelner Tochtergesellschaften wurde in zahlreichen Veröffentlichungen der World-Product-Mandate-Forschung erkannt, dass die Umsetzung bestimmter Strategien auch ein Maß an Autonomie für die ausländischen Tochtergesellschaften erfordert. Das Management der Tochtergesellschaften bekommt dadurch die Möglichkeit, im Rahmen bestimmter Grenzen eigene Entscheidungen zu treffen. „The subsidiary has worldwide or regional responsibility for a product line or entire business, and typically has unconstrained product scope and broad value-added scope” (Birkinshaw/Morrison 1995, S. 734). Diese *dezentralisierten strategischen Entscheidungskompetenzen* relativieren die koordinierende Rolle der Muttergesellschaft und führen zur Betrachtung von Auslandsgesellschaften als autonome strategische Partner. Die Relativierung der Hierarchie impliziert eine partnerschaftliche Koexistenz von Tochtergesellschaft und Muttergesellschaft im horizontalen Entscheidungsprozess. Die Abkehr vom hierarchischen Weisungsprinzip der Muttergesellschaft und die globale Verteilung der „Headquarters-Functions“ mündet in eine multidimensionale Perspektive, in der Fähigkeiten je nach Anforderung gestreut verteilt sind. Tochtergesellschaften werden weitreichende Kompetenzen und damit strategische Bedeutungen zugewiesen. Ein Überblick wichtiger Studien zur World-Product-Mandate-Forschung gibt Tab. 2-3.

Die sich aus der Autonomie entwickelnde Kompetenz einer Tochtergesellschaft wird in der World-Product-Mandate-Forschung als dreidimensionales Konstrukt verstanden (vgl. für einen Überblick insb. Poynter/Rugman 1982, S. 59 ff.; White/Poynter 1984, S. 59 ff.; Atkinson 1985, S. 136 ff.; Papanastassiou/Pearce 1997, S. 5 ff.; Pearce 1999, S. 125 ff.). Hierbei bilden die folgenden Dimensionen den Grad der eigentlichen Kompetenzverlagerung an eine Tochtergesellschaft aus:



<b>Typologie</b>		<b>White/ Poynter (1984)</b>	<b>Poynter/Rugman (1986)</b>	<b>Atkinson (1986)</b>
Dimensionen	Anzahl	3	2	1
	Bezeichnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Market Scope</li> <li>- Product Scope</li> <li>- Value Added Scope</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grad der Kontrollmöglichkeit</li> <li>- Höhe des Risikos der MG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomiegrad Funktionsbereiche</li> </ul>
Rollen	Anzahl	5	3	3
	Bezeichnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Miniature Replica</li> <li>- Marketing Satellite</li> <li>- Rationalized Manufacturer</li> <li>- Product Specialist</li> <li>- Strategic Independent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Full World Product Mandate</li> <li>- Partial World Product Mandate</li> <li>- Production Mandate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- World Product Mandate I</li> <li>- World Product Mandate II</li> <li>- World Product Mandate III</li> </ul>
Empirie	Sample	35 Tochtergesellschaften	5 Tochtergesellschaften	3 Tochtergesellschaften
	Länder	Kanada	Kanada	Kanada
<b>Typologie</b>		<b>Roth/Morrison (1992)</b>	<b>Papanastassiou/ Pearce (1994)</b>	<b>Birkinshaw/ Morrison (1995)</b>
Dimensionen	Anzahl	0	1	3
	Bezeichnung		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionales Autonomieniveau</li> </ul>	Dimensionen werden nicht explizit genannt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Market Scope</li> <li>- Product Scope</li> <li>- Value Added Scope</li> </ul>
Rollen	Anzahl	1	4	3
	Bezeichnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Global Subsidiary Mandate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Import-Substituting Subsidiary</li> <li>- Rationalised Product Subsidiary (RPS)</li> <li>- Specialist Component Supply S.</li> <li>- Creative Subsidiary</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Local Implementer</li> <li>- Specialized Contributor</li> <li>- World Mandate</li> </ul>
Empirie	Sample	125 Tochtergesellschaften	190 Tochtergesellschaften	126 Tochtergesellschaften
	Länder	Frankreich, Deutschland, USA, Japan, Kanada	USA, Japan, Europa	USA, Kanada, Japan, Großbritannien, Frankreich, Deutschland,

**Tab. 2-3:** Überblick zur World-Product-Mandate-Forschung

Der Market Scope bezieht sich auf den geographischen Umfang der durch die jeweilige Tochtergesellschaft bearbeiteten Märkte. Hierbei sind Kompetenzverteilungen von rein lokaler bis hin zu einer globalen Marktverantwortung denkbar, wobei in diesem Fall die Einheit die weltweite Marktverantwortung innerhalb der Unternehmung übernimmt (vgl. White/Poynter 1984, S. 59; Atinson 1985, S. 133). In der Literatur herrscht bei der Festlegung des geographischen Verantwortungsbereichs eines World-Product-Mandates weiterhin starke Uneinigkeit. Während beispielsweise Roth/Morrison (1992, S. 716) von einer weltweiten Verantwortung ausgehen, plädieren andere Autoren für ein regionales Product Mandate (vgl. Birkinshaw/Morrison 1995, S. 734; Fratocchi 1994, S. 4).

Der Product Scope bezeichnet die Produktvielfalt, die eine Tochtergesellschaft erbringt. Crookell (1984, 1986) hat in diesem Zusammenhang alternative Vorschläge zur Spezialisierung der Tochtergesellschaften unterbreitet. Hierbei können die Kompetenzen der Einheiten von einem sehr begrenzten „product scope“ im Sinne einer Ein-Produktunternehmung bis hin zu einer unbeschränkten Produktverantwortung reichen. In diesem Fall ist die Einheit unabhängig von der Muttergesellschaft für den Produktlebenszyklus sowie die Diversifikationsstrategien bestimmter Produkte verantwortlich (vgl. White/Poynter 1984, S. 60; Roth/Morrison 1992, S. 715). Innerhalb der Unternehmung werden sie zu weltweiten, monopolisierten Lieferanten dieses Produktes (vgl. Etemad 1983, S. 117). Das World-Product-Mandate kann damit auch als Quasi-Unternehmung innerhalb einer Unternehmung bezeichnet werden (vgl. Atkinson 1985, S. 135 ff.; Pearce 1992, S. 52 ff.; 1996, S. 585; 1999, S. 128 f.).

Der Value Added Scope bildet die dritte Dimension der Kompetenzen von Auslandsgesellschaften. Hierunter wird die Anzahl der durch die Einheit durchgeführten und kontrollierten Wertschöpfungsaktivitäten verstanden. Während Tochtergesellschaften mit einer engen Fokussierung meist nur eine Funktion wahrnehmen, können andererseits Auslandsgesellschaften mit einem sehr breiten Value Added Scope im Extremfall die Verantwortung für die gesamte Wertschöpfung der MNU übernehmen (vgl. Poynter/Rugman 1982, S. 59; White/Poynter 1984, S. 60). Die Verlagerung der weltweiten Verantwortung für bestimmte Wertschöpfungsaktivitäten auf eine Tochtergesellschaft wird auch unter dem Begriff „decentralizing centralization“ diskutiert. Aus Sicht der Muttergesellschaft ist die Verantwortung innerhalb der Wertkette dezentralisiert, aus Sicht der Gesamtunternehmung dagegen in einer Tochtergesellschaft zentralisiert (vgl. Poynter/Rugman 1982, S. 58 ff.; Rugman 1983, S. 79; Pearce 1992, S. 38 f.; Roth/Morrison 1992, S. 715 f.; Birkinshaw 1995, S. 33; Birkinshaw/Morrison 1995, S. 734; Birkinshaw 1996, S. 468).

Kritisch diskutiert wird in diesem Zusammenhang die Festlegung des inhaltlichen Verantwortungsbereichs des World-Product-Mandates für F&E-Aktivitäten. Während einige Autoren der Meinung sind, dass auch die Muttergesellschaft Teile der F&E-Aktivitäten für ein World-Product-Mandate durchführen kann, die für die Weiterentwicklung des Produktes notwendig sind (vgl. Poynter/Rugman 1982, S. 60),

vertreten andere Autoren den Standpunkt, dass sämtliche für das spezifische Produkt relevanten F&E-Aktivitäten in der Tochtergesellschaft angesiedelt sein sollten (vgl. u.a. Etemad 1983, S. 113; Rugman/Douglas 1986, S. 92 ff.; Pearce 1996, S. 586 f.; 1999, S. 130).

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die Konfiguration und Koordination aus Sicht der World-Product-Mandate-Forschung maßgeblich vom tatsächlichen Autonomiegrad der einzelnen Tochtergesellschaften bestimmt wird. In einer MNU entstehen daraus verschiedene autonome Kompetenzzentren, die je nach Bedarf und Anforderung situationsbezogen handeln.

#### 2.1.4.3 Die Center-Konzept-Forschung

Die Stellung einer Tochtergesellschaft in der Rolle eines World-Product-Mandates ist eher durch Autonomie als durch Interdependenz gekennzeichnet. Somit stellt sie eine Quasi-Unternehmung innerhalb einer MNU dar (vgl. Forsgren/Pedersen 1997b, S. 3 ff.). Die Center-Konzepte ergänzen diese World-Product-Mandates-Forschung durch eine intra-organisationale Netzwerksicht von MNUs. Sie geht weniger der Frage nach, wie die einzelnen Tochtergesellschaften möglichst autonom in ihrem lokalen Umfeld agieren können, sondern untersucht vielmehr, wie eine Tochtergesellschaft zur Steigerung der globalen Wettbewerbsfähigkeit der Gesamtunternehmung beitragen kann (vgl. Forsgren/Pedersen 1998, S. 145). Einen Überblick über die zahlreichen Publikationen zur Center-Konzept Forschung und die dabei zu beobachtende Begriffsevolution gibt Tab. 2-4.

Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen hauptsächlich der Austausch von Wissen und die Integration der einzelnen Einheiten in das Unternehmungsnetzwerk. Auch die Austauschprozesse und Ressourcenflüsse der Tochtergesellschaften mit unternehmungsexternen Einheiten stehen im Fokus. Centers of Excellence sind dadurch charakterisiert, dass sie sowohl stark in den Unternehmungsverbund integriert sind als auch starke Beziehungen zu unternehmungsexternen Netzwerken pflegen (vgl. Forsgren/Johanson/ Sharma 2000, S. 60 f.). Die Center-Rolle der Tochtergesellschaft bildet somit eine „Brücke“ zwischen unternehmungsinternen und -externen Entwicklungen. Dadurch entsteht die Möglichkeit, mit Hilfe der Center-Einheiten neben unternehmungsinternen auch unternehmungsexterne Ressourcen aus dem lokalen Umfeld zu gewinnen, die dann für die gesamte MNU nutzbar gemacht werden können.

Die Muttergesellschaft wird bei dieser Betrachtung nicht länger als alleiniger Ressourcenlieferant gesehen. Vielmehr tragen insbesondere die Center-Einheiten zur Wettbewerbsfähigkeit der Gesamtunternehmung bei (vgl. Egelhoff 1993, S. 205; Andersson/Forsgren 2000, S. 330; Birkinshaw/Hood 2000, S. 124; Pearce/Tavares 2000, S. 3). Auf Grund der Fähigkeit einer Center-Einheit, spezifische Ressourcen, die auch für andere Unternehmungseinheiten von Bedeutung sind, aus dem lokalen Umfeld des jeweiligen Gastlandes zu gewinnen, kann diese als Bindeglied zwischen der Unternehmung und dem externen Umfeld bezeichnet werden (vgl. Forsgren/Pedersen

1998, S. 147). Somit können die Vorteile, die sich aus dem externen Umfeld der Tochtergesellschaft ergeben, über die Center-Einheit in die gesamte MNU integriert werden.

<b>Bezeichnung der Center-Einheit(en)</b>	<b>Autoren</b>
Centre of Activity	Hedlund (1986)
Centre of Competence	Gerybadze (1998); Schmid/Bäuerle/Kutschker (1999); Schuh (1999); Schmid (2000a)
Center of Excellence	Gerpott (1990); Fratocchi (1994); Chiesa (1995); Fratocchi/Holm (1996); Forsgren/Pedersen (1996, 1997, 1998, 2000), Lyle/Zawacki (1997); Fratocchi/Holm (1998); Benito (2000); Davis (2000); Holm/Pedersen (2000a); Forsgren/Johanson/Sharma (2000); Forsgren/Mathisen/ Pedersen (2000); Kutschker/Schurig/ Schmid (2000); Moore/Birkinshaw (1998); Moore (2000, 2001); Ensign/ Birkinshaw/Frost (2000, Frost/Birkinshaw/Ensign 2002); Furu (2000a); Holm/Sharma (2000); Schmid (2000b); Schurig (2002)
Centre of Gravity	Forsgren/Holm/Johanson (1992); Chiesa (1995)
Creative Subsidiary	Papanastassiou/Pearce (1995); Pearce (1996)
Functional Centre	Forsgren (1989)
Multi-functional Centre	Fratocchi/Holm (1996)
Strategic Centre	Lorenzoni/Baden-Fuller (1995); Forsgren/Pedersen (1996)
Strategic Centre of Excellence	Surlemont (1996)
Strategisches Zentrum	Schuh (1999)

**Tab. 2-4:** Begriffsevolution in der Center-Konzept Forschung

Die unternehmensinterne Relevanz des Center-Phänomens resultiert aus der bereits diskutierten Rollenvielfalt einzelner Tochtergesellschaften. Die Übertragung des Gedankens der Rollendifferenzierung auf den Kontext der Center-Forschung führt zu einer Hierarchisierung auf Ebene der Tochtergesellschaften. Dadurch wird es nur einigen Tochtergesellschaften möglich, die Funktion eines Centers zu übernehmen, wohingegen andere Einheiten weiterhin als „Nicht-Center-Einheiten“ agieren und bei

der Verteilung der Ressourcen und Fähigkeiten der Center-Einheiten in abgestuften Abhängigkeitsverhältnissen stehen (vgl. Schurig 2002, S. 53f.; Forsgren 1990, S. 263 ff.). Forsgren (1989, S. 61) präzisiert die interne Wirkung der Center-Einheit, indem er ein Center als „...subsidiaries [that] play a strategic role, not only in their own operations but also for the entire group within a certain product or functional area“ definiert. Die Center besitzen die Kontrolle über Ressourcen, von denen andere Einheiten der Unternehmung in ihrer Geschäftstätigkeit abhängig sind (vgl. Forsgren 1990, S. 263; Forsgren/Holm/Johanson 1992, S. 237).

Je nach dem Grad der unternehmensinternen Reichweite der Center-Einheiten und der externen Einbettung der Center-Einheiten in das lokale Umfeld werden drei verschiedene Arten von Center-Einheiten unterschieden: Management-Center, Funktionale-Center und Administrative-Center (vgl. Forsgren 1989; Schmid/Bäuerle/Kutschker 1999). Forsgren (1989) umschreibt Management-Center als Tochtergesellschaften „with responsibility for a whole range of functions or, in other words, companies within the company“ (Forsgren 1989, S. 63). Damit sind Management-Center Tochtergesellschaften, die die Leitung einer Division oder eines Geschäftsbereichs wahrnehmen (vgl. Schurig 2002, S. 64).

Tochtergesellschaften, bei denen eine oder mehrere der klassischen primären Wertschöpfungsfunktionen (im Sinne von Porters (1989) Wertkettenansatz) als Centeraktivität ausgeprägt ist bzw. sind, werden funktionale Center genannt (vgl. Schmid/Bäuerle/Kutschker 1999, S. 114)<sup>2</sup>. Diese funktionalen Center zeichnen sich also innerhalb einer oder mehrerer Funktionen durch besonders große Fähigkeiten bzw. Kompetenzen aus. Dieser Verantwortungsbereich bezieht sich auf eine oder mehrere Primäraktivitäten, in der Regel für mehrere Produkte. Tochtergesellschaften, die sämtliche Wertschöpfungsfunktionen in Zusammenhang mit einem bestimmten Produkt innehaben, gelten als Produktions-Center. Auf Grund ihrer Fähigkeiten sind diese für alle im Zusammenhang mit diesem Produkt anfallenden Aktivitäten zuständig (vgl. Schmid/Bäuerle/Kutschker 1999, S. 114).

Funktionale Center nach Forsgren (1989, S. 64 ff.) hingegen übernehmen die Verantwortung nur für einen Funktionalbereich. Hierbei wird zwischen F&E-, Beschaffungs-, Produktions- und Marketing-Centern differenziert. Lediglich ein „Business-Center“ ist gleichzeitig für mehrere Funktionalbereiche verantwortlich (vgl. Forsgren 1989, S. 64 ff.). Forsgren (1990, S. 263 f.) bezeichnet diese verschiedenen Arten eines Centers als „Centers of Gravity“.

Tochtergesellschaften, die als Administrative-Center bezeichnet werden, sind nicht für wertschöpfende Primärfunktionen oder Produkte zuständig. Sie haben besondere Fähigkeiten bzw. Kompetenzen bei unterstützenden, beratenden oder koordinierenden Tätigkeiten entwickelt (vgl. Schmid/Bäuerle/Kutschker 1999, S. 114 f.). Surle-

---

<sup>2</sup> Dabei bezeichnen Schmid/Bäuerle/Kutschker (1999) bspw. Forschung & Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Marketing als primäre Wertschöpfungsfunktionen.

mont (1998, S. 166 f.) kennzeichnet Administrative-Center durch eine begrenzte Anzahl an Tochtergesellschaften, auf die das Center Einfluss nimmt. Dabei üben die Center-Einheiten gleichzeitig einen hohen Einfluss aus. Diese Tochtergesellschaften besitzen daher ein breit gestreutes, allerdings nicht sehr tiefgehendes Wissen. Aus diesem Grund werden Administrative-Center als weniger bedeutend angesehen, da diese nur wenig spezifische Kompetenzen auf den jeweiligen technischen Gebieten zur Verfügung stellen können. Surlemont (1998, S. 166 f.) sieht aufbauend auf dem Konzept von Lawrence /Lorsch (1967) den Zweck von Administrative-Centers in der Erfüllung der Anforderungen, die sich aus der organisatorischen Dezentralisierung, Integration oder Differenzierung ergeben. Administrative-Center übernehmen also nicht die Verantwortung für Primär-, sondern für Sekundäraktivitäten.

#### 2.1.4.4 Zusammenfassende Gegenüberstellung der Konfiguration und Koordination in den Konzepten der Individualisierung von ausländischen Tochtergesellschaften

	Rollenkonzepte	World Product Mandate	Center-Einheit
Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In Abhängigkeit von der spezifischen Rolle in der Unternehmung, teils eigenständige Durchführung von Wertschöpfungsaktivitäten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkt- und Wertschöpfungsverantwortung</li> <li>• Fast keine Interaktionen zu anderen Unternehmungseinheiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezielle Kompetenzen in einer oder mehreren Wertschöpfungsaktivitäten</li> <li>• Starke Integration in den Unternehmungsverbund</li> <li>• Ressourcenlieferant für die Unternehmung</li> </ul>
Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In Abhängigkeit von der spezifischen Rolle in der Unternehmung, teils stark differenzierte Verantwortungskompetenzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoher Grad an Autonomie</li> <li>• Regionale oder weltweite Verantwortung für bestimmte Produkte, Wertaktivitäten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weltweite Entwicklungs- und Steuerungsverantwortung</li> <li>• Sowohl regionale als auch globale Verantwortungsaufgaben</li> </ul>

**Abb. 2-3:** Merkmale der Konfiguration und Koordination bisheriger Ansätze zur Individualisierung ausländischer Tochtergesellschaften

Die bisherigen Ausführungen zur Individualisierung von ausländischen Tochtergesellschaften zeigen eine zunehmende Verantwortungsverlagerung hinsichtlich der wahrgenommenen Wertschöpfungsaktivitäten einzelner Tochtergesellschaften sowie im Hinblick auf die eingenommene Koordinationsverantwortung. In den klassischen Rollenkonzepten ausländischer Tochtergesellschaften, übernehmen diese zunehmend eigenständig Aufgaben innerhalb des Unternehmungsverbands, die Konfiguration und Koordination der Wertaktivitäten ist aber weiterhin an der zentralen Rolle der Muttergesellschaft orientiert. Dagegen führt die autonome Behandlung der World-Product-Mandates zu einer eher losen Konfiguration der Wertkette sowie starker Kompetenzverlagerung an die einzelnen Standorte. Schließlich schaffen die Center-Einheiten eine Integration und Vernetzung innerhalb der MNU, in Folge starker externer und interner Interaktionen dieser Tochtergesellschaften. Für eine zusammenfassende Gegenüberstellung vgl. Abb. 2-3.

#### *2.1.5 Bewertung und Kritik der bisherigen Forschungsrichtungen zur Konfiguration und Koordination von MNUs*

Die Ausführungen in Kapitel 2.1 machen deutlich, dass die Strategie-Struktur-Sicht zwar wichtige Erkenntnisse über die strukturelle Entwicklung von MNUs gebracht hat, zur länderübergreifenden Konfiguration und Koordination von Wertaktivitäten aber kaum Anhaltspunkte liefert. Eine reine ex-post-Betrachtung internationaler Unternehmungsevolution, wie diese insbesondere in den empirischen Studien von Stopford/ Wells und Egelhoff vorgenommen wird, dient lediglich als Diskussionsgrundlage über die Vor- und Nachteile struktureller Gestaltungsinstrumente. Eine Reduzierung von MNUs auf Entscheidungen über differenzierte oder integrierte Strukturen, die starke Fokussierung auf die Muttergesellschaft als Ursprung internationaler Unternehmungstätigkeit und die Vernachlässigung der ausländischen Unternehmungseinheiten reichen jedoch vor dem Hintergrund der in Kapitel 1 skizzierten Entwicklungen nicht mehr aus, um länderübergreifenden Wettbewerbsvorteile zu generieren. MNUs agieren in heterogenen Umwelten und sollten daher – so fordert etwa Perlit (2000, S. 624) – nicht nur nach einem einzigen Strukturmodell organisiert werden, sondern Hybridstrukturen einführen, die entsprechende Umwelteinflüsse berücksichtigen. Zudem machen die Ausführungen zur Evolution von Organisationsstrukturen deutlich, dass „die langfristig angelegte Organisationsstruktur in international tätigen Unternehmungen zumeist nur mit *erheblichen zeitlichen Verzögerungen* an deren strategische Repositionierung angepasst werden kann“ (Welge/Holtbrügge 2006, S. 177). Kreikebaum/Gilbert/Reinhardt (2002, S. 123) regen in diesem Zusammenhang deshalb ein proaktives Organisationsmanagement an, das eine mehrdimensionale Gestaltung der Unternehmungsorganisation ermöglicht. Vor dem Hintergrund der zunehmenden Horizontalisierung und der Tatsache, dass die Perspektive der Tochtergesellschaft zunehmend in den Mittelpunkt des Interesses rückt (vgl. Schmid/Bäuerle/Kutschker 1999, S. 99), kann diese Forschungsrichtung dem Ans-

pruch einer holistischen Betrachtung der Konfiguration und Koordination deshalb nicht mehr genügen.

Das gleiche gilt für die in Kapitel 2.2 skizzierten Ansätze zur Zentrale-Peripherie-Sicht von MNUs. Die Reduzierung der Betrachtung auf die zentrale Perspektive der Muttergesellschaft vernachlässigt auch hier die zwischen den ausländischen Tochtergesellschaften bestehenden horizontalen Beziehungen. Insbesondere bei MNUs aus relativ kleinen Heimatländern wie den Niederlanden, der Schweiz oder Skandinavien sind diese oft weitaus bedeutsamer als die vertikalen Beziehungen zur Muttergesellschaft. Ähnlich wie bei den auf der Strategie-Struktur-Sicht basierenden Ansätzen vermag auch die der Zentrale-Peripherie-Sicht zugrunde liegende Kontingenztheorie zudem der erhöhten Umweltkomplexität von MNUs nicht mehr gerecht zu werden. „The concepts of hyperturbulence and hypercompetition point to strategic contexts that differ from conventional ones. This ‘hyperenvironment’ landscape has two key properties: (1) the *stimulation of positive feedback processes* in narrow fields of action that (2) produce *emergent structural effects* in larger fields of action” (Selsky/Goes 2000, S. 3).

Eine explizite Abkehr von dieser relativ einseitigen Betrachtung stellt die Perspektive der Horizontalisierung dar, wie sie insbesondere von Hedlund (1986) entwickelt wurde. Die hierzu vorliegenden Ansätze sind jedoch sehr abstrakt und einer empirischen Überprüfung nur schwer zugänglich. Vor diesem Hintergrund erscheinen deshalb vor allem die zuletzt dargestellten Konzepte der Individualisierung ausländischer Tochtergesellschaften geeignet, den Blickwinkel von der Muttergesellschaft stärker auf die ausländischen Tochtergesellschaften zu richten. Verbunden damit ist der Gedanke, durch den Rückgriff auf den Netzwerkansatz neue Erkenntnisse über die Koordination und Konfiguration von MNUs zu erhalten.

Betrachtet man die bisherigen Untersuchungen zu dieser Forschungsrichtung näher, wird jedoch deutlich, dass sie einer integrierten Gesamtunternehmensbetrachtung nicht gerecht werden (vgl. Rank, 2000 S. 190 f.). Problematisch sind zudem die immer noch vorherrschende Nähe zu situativen Ansätzen und damit die den dargestellten Rollentypologien zugrunde liegenden kontingenztheoretischen Wurzeln (vgl. Schmid/Bäuerle/Kutschker 1999, S. 95 ff.). Es wird suggeriert, dass bestimmte heterogene Ausprägungen von zwei oder drei Dimensionen zu bestimmten heterogenen Rollen führen müssen (vgl. Rank 2000, S.183; Schmid/Bäuerle/Kutschker 1999, S. 94). Viele Rollenkonzepte gehen zudem davon aus, dass die Muttergesellschaft weiterhin im Zentrum steht, da sie die Rollen ihrer Tochtergesellschaften "top-down" zu teilen bzw. zuweisen kann (vgl. Kutschker/Schmid 2002, S. 347). Außerdem weisen die hierzu entwickelten Ansätze ein erhebliches theoretisches Defizit auf. Insbesondere wird nicht dargelegt, warum bestimmte Dimensionen eingeführt werden, anhand derer sich Tochtergesellschaften unterscheiden sollen (vgl. Rank 2000, S. 185). „Von den meisten Autoren werden bestimmte Dimensionen apodiktisch eingeführt, ohne darzulegen, inwiefern die gewählten Dimensionen (besser als andere Dimensionen)



geeignet sein könnten, unterschiedliche Rollen von Tochtergesellschaften zu identifizieren“ (Schmid/Bäuerle/Kutschker 1999, S. 95). Häufig sind die gewählten Dimensionen auch nicht unabhängig voneinander und die Rollenkonzepte verlieren durch die Reduktion auf wenige ideal- oder realtypische Rollen an Realitätsnähe (vgl. Rank 2000, S. 185 ff.). Dies hängt – gleich ob nun ideal- oder realtypische Betrachtungen angestellt werden – damit zusammen, dass vielfach zu wenig akzeptiert wird, dass in der Praxis von MNU in der Regel nicht nur einige wenige Rollen, sondern ein Kontinuum von vielen verschiedenen Rollen vorherrschen. Die Identifikation von Dimensionen beinhaltet schließlich noch keine konstitutive Festlegung über die Art und Anzahl möglicher Rollen (vgl. Kutschker/Schmid 2002, S. 342 ff.; Schmid/Bäuerle/Kutschker 1999, S. 96 f.). Aussagen über die Konfiguration und Koordination von MNUs können deshalb nur implizit und nur für einzelne Unternehmungseinheiten abgeleitet werden, nicht jedoch für die gesamte Unternehmung, weil die empirischen Untersuchungen der meisten Rollentypologien auf bestimmte Regionen beschränkt sind.

Zusammenfassend kann somit festgehalten werden, dass die derzeit vorliegenden Forschungsrichtungen die Problematik der Konfiguration und Koordination von MNUs unter besonderer Berücksichtigung ihrer ausländischen Tochtergesellschaften entweder gar nicht oder nur teilweise ansprechen. Einer integrativen Perspektive von MNUs wird keiner der vorgestellten Ansätze gerecht. Um die in Kapitel 1.2 skizzierten Wettbewerbsvorteile internationaler Unternehmungstätigkeit zu realisieren, bedarf es jedoch einer ganzheitlichen Unternehmungsbetrachtung. Diese ganzheitliche Unternehmungsbetrachtung kann von keiner der vorgestellten Forschungsrichtungen gewährleistet werden.

Aus dieser Kritik an den vorliegenden Ansätzen zur Konfiguration und Koordination von MNUs folgt, dass eine intra-organisatorische Gesamtbetrachtung von MNUs und des sie umgebenden Kontexts erforderlich ist. Wie bereits im einleitenden Kapitel beschrieben, sorgt die intra-organisatorische Konfiguration und Koordination von Ressourcen für eine zunehmende Bedeutung ausländischer Tochtergesellschaften. Es entstehen asymmetrische Ressourcenverteilungen innerhalb von MNUs mit der Folge mehrerer Machtzentren, die auf die strategische Führung des Unternehmungsnetzwerkes Einfluss nehmen (vgl. Perlitz 2000, S. 636). Die weitere Untersuchung sollte deshalb von einer reinen Fokussierung auf einzelne Aspekte innerhalb des Unternehmungsverbundes auf deren Beziehungen untereinander und damit zu einer holistischen Betrachtungsweise erweitert werden. Nur diese ist in der Lage, Aussagen zu geeigneten Konfigurations- und Koordinationsformen abzuleiten. Gleichzeitig muss aber die mit dieser Forderung verbundene Komplexitätssteigerung bei der Erforschung von MNUs mittels eines geeigneten Untersuchungsrahmens berücksichtigt werden. Eine Möglichkeit dazu bietet der Gestalt- bzw. Konfigurationsansatz. Unter Verwendung des strukturierenden Bezugsrahmens des Gestaltansatzes wird im Folgenden deshalb ein ganzheitliches Modell von intra-organisationalen Netzwerkgestalten zur Konfiguration und Koordination von MNUs entwickelt.

## **2.2 *Der Gestaltansatz als holistischer Analyserahmen für die Konfiguration und Koordination von MNUs***

### **2.2.1 *Die holistische Betrachtung von Konfiguration und Koordination***

Die Kritik an den bisherigen Forschungsansätzen in Kapitel 2.1 hat gezeigt, dass keine der dargestellten Studien auf ein ganzheitliches, theoretisch fundiertes und die gesamte Unternehmung abbildendes Modell von MNUs zurückgreift. Die vorliegenden Untersuchungen zu Konfiguration und Koordination von MNUs sind demnach durch einen Mangel gekennzeichnet, den Mintzberg (1991, S. 108) für die Organisationsforschung allgemein konstatiert, nämlich „ein Merkmal der Organisation nach dem anderen zu untersuchen, ohne je die Ganzheit zu erkennen“. Seiner Auffassung nach hängt der Erfolg einer Unternehmung aber gerade nicht von der isolierten Ausgestaltung einzelner Merkmale ab, sondern davon, wie diese verschiedenen Merkmale miteinander verbunden werden. In ähnlicher Weise heben auch Macharzina/Engelhard (1991, S.30) die Bedeutung eines „holistic approach“ für das Internationale Management hervor. „In order not to take static snapshots of single bivariate relationships we must broaden our scope of investigation (...). As a consequence we must look simultaneously at a large number of variables that collectively define meaningful and coherent slice of organizational reality.“

Zur Überwindung dieses Defizits schlagen Macharzina/Engelhard (1991) in Anlehnung an Mintzberg (1991) vor, die Konfiguration und Koordination von MNUs mit Hilfe eines Gestalt- oder konfigurationstheoretischen Ansatzes zu untersuchen<sup>3</sup>. Auch von anderen Autoren wird dessen Brauchbarkeit hervorgehoben (vgl. z.B. Drazin 1985, S. 354; Dess/Newport/Rasheed 1993, S. 776; Scherer/Beyer 1997; Wolf 2000b; Kaufmann 2001).

Mit dem Begriff „Konfiguration“ werden dabei im Unterschied zur verschiedentlich in der Organisationstheorie zu findenden Begriffsauffassung nicht die Leitungstiefe, die Leitungsintensität sowie unterschiedliche Formen von Leitungssystemen (Einliniensystem, Mehrliniensystem, Stab-Liniensystem etc.) (vgl. z.B. Kieser/Kubicek 1992, S. 126 ff.), sondern logisch konsistente Konstellationen ausgewählter Attribute von Unternehmungen (z.B. Struktur, Strategie, Prozess, Umwelt, Interpretationsmuster, Kultur) bezeichnet, die ein holistisches Gesamtbild einer Unternehmungssituation geben. Als zentrale Annahme innerhalb des Gestaltansatzes ist die erweiterte Konfigurationshypothese von Mintzberg (1979) zu nennen: „Effective structuring requires a consistency among the design parameters and contingency factors“.

---

<sup>3</sup> Um begriffliche Unstimmigkeiten zu vermeiden, wird im Folgenden der Begriff des Gestaltansatzes verwendet, weil nach Sander (1928) Gestalten als „gegliederte Ganzheit“ bezeichnet werden können und diese Beschreibung auch auf Unternehmungen zutrifft. Jedoch ist der Begriff des Konfigurationsansatzes dem des Gestaltansatzes gleichzusetzen.

### 2.2.2 Eignung des Gestaltansatzes für die Konfiguration und Koordination von MNUs

Das Anliegen gestalttheoretischer Untersuchungen ist auf Unternehmungs- oder Organisationsebene die Identifikation ganzheitlicher, multivariater und in sich stimmiger Beziehungsmuster aus Umwelt- und Unternehmungsvariablen, die beobachtbar und überlebensfähig sind. Um Komplexitätsverkürzungen und Erkenntnisverfälschungen in wissenschaftlichen Analysen der Organisations- und Managementlehre zu vermeiden, analysiert der Gestaltansatz gleichzeitig eine Vielzahl an Variablen, die erst gemeinsam durch das strukturelle Gefüge ihrer Ausprägungen die Unternehmungssituation definieren (vgl. Macharzina 1999, S. 66). Manche Autoren nennen die Summe der in sich durch systematische Ganzheitlichkeit und Ausgewogenheit gekennzeichneten Variablen auch „Archetypen“, „Gestaltkonfiguration“ oder „Gestalten“. Nach Scherer/Beyer (1998, S. 335) repräsentieren Gestalten oder Konfigurationen „eine [...] ganzheitliche [...] Charakterisierung eines logisch konsistenten Clusters vielfältiger Merkmale eines Unternehmens und seines Umsystems“. Gestalten sind durch Stimmigkeit in logischer, ästhetischer und funktionaler Hinsicht gekennzeichnet (vgl. Wolf 2000b, S. 22 f.). „When such configurations represent very commonly occurring, and, therefore, predictively useful, adaptive patterns or scenarios, they will be called Gestalts“ (Miller 1981, S. 3).

Das zentrale Ziel des Gestaltansatzes ist die Entwicklung einer ganzheitlichen Charakterisierung eines logisch konsistenten Clusters vielfältiger Merkmale einer Unternehmung und ihres Umsystems (vgl. Scherer/Beyer 1997, S. 8). Das Umsystem der Unternehmung verliert dabei seinen determinierenden Charakter der Organisationsstruktur im Sinne kontingenztheoretischer Ansätze, vielmehr beeinflussen sich Umsystem, Strategie und Struktur gegenseitig (vgl. Miller 1981, S. 7; Meyer/Tsui/Hinings 1993, S. 1183). „Konfigurationen beschreiben daher *Netzwerke von im Zeitablauf veränderlichen, wechselseitigen Beziehungen* zwischen Attributen (...), die sich nicht mehr mit Hilfe deduktiver Kausalitätsmodelle vollständig beschreiben lassen“ (Scherer 1995, S. 70). Nur so wird der Forderung nach einer ganzheitlichen Unternehmungsbetrachtung nachgekommen. Das Resultat ist die Überwindung der starren, linearen und monokausalen Grenzen kontingenztheoretischer Ansätze mit ihren „one best way of management“ und der Annahme, dass bestimmte Beziehungen zwischen ausgewählten Variablen auf andere Kontexte übertragbar seien, ohne dabei mögliche proaktive Maßnahmen zur Umweltgestaltung durch die Unternehmungen zu berücksichtigen (vgl. Scherer/Beyer 1997, S. 6).

Der Gestaltansatz versucht, durch seine ganzheitliche Betrachtung der Untersuchungsgegenstände die betrachteten Variablen über die Zeit hinweg als veränderbar und sich wechselseitig beeinflussbar zu erfassen. Bereits eine Veränderung in einem Teilbereich kann zur Veränderung des Gesamten führen (vgl. Macharzina 1999, S. 69; Wolf 2000b, S. 20 f.). Die Anordnung der Bestandteile der Gestalt kann nicht erzwungen werden. Vielmehr handelt es sich bei dem Ergebnis um einen Prozess des

„Sich-Suchens“ (vgl. Wolf 2000b, S. 22). Trotzdem kann dieser Prozess nur eine bestimmte Anzahl an Gestalten herausbilden (vgl. Macharzina 1999, S. 67; Scherer 1995, S. 67). „Der Konfigurationsansatz beruht auf der Annahme, dass viele, aber nicht alle Wege zum Erfolg möglich wären. Diese Einschränkung findet in der *Beschränkung der Anzahl möglicher Konfigurationen* ihren theoretischen Niederschlag“ (Scherer/Beyer 1997, S. 11).

Im Rahmen des Gestaltansatzes bilden drei Thesen die Existenzgrundlage möglicher Gestalten.

- Nach der *Selektionsthese* sehen sich Unternehmungen gezwungen, sich an ihre Umwelt anzupassen. Gelingt dies nicht, führen evolutionäre Kräfte zu einem Scheitern der Unternehmungstätigkeit. Dem darwinistischen Prinzip folgend, können nur wenige Grundformen von Organisationen in einem gegebenen Kontext überleben. Somit wird von der Umwelt zumindest teilweise bestimmt, welche Konfigurationen Erfolg haben und welche nicht (vgl. Scherer 1995, S. 71).
- Die *Harmoniethese* besagt, dass Organisationen von sich aus eine interne Harmonie anstreben. Triebkraft ist damit nicht – in darwinistischer Sichtweise – der Zwang, sondern das eigene Streben nach Verbesserung. Nur so kann die erforderliche Stimmigkeit der einzelnen Variablen erreicht werden. „Organisationen streben danach, sich zu konfigurieren, d.h. sie wollen eine Konsistenz ihrer internen Charakteristika, eine Komplementarität ihrer internen Prozesse und einen Fit mit der Situation erzielen“ (Scherer/Beyer 1997, S. 12).
- Anpassungsprozesse verlaufen zudem nicht inkremental, sondern in revolutionären Sprüngen, den so genannten „quantum jumps“. Es erscheint plausibler, sich durch einen „Quantensprung“ von der bisherigen Gestalt hin zu einer geeigneteren Gestaltungskonfiguration zu ändern, als sich nur stückweise zu entwickeln. Eine graduelle Anpassung einzelner Unternehmungselemente würde zu einem ungewollten Abweichen von der optimalen Abstimmung führen. Unternehmungen verändern ihre Konfiguration somit nicht sofort bei dem ersten Anzeichen eines Wandels der Umwelt, sondern schieben diese hinaus, bis die Zwänge für Veränderungen stark genug sind (vgl. Macharzina 1999, S. 69 f.; Scherer/Beyer 1997, S. 12). Somit wird der Bildung von unharmonischen Zwischenformen entgegengewirkt. Gleichzeitig werden die mit jedem Wandel einhergehenden Kosten reduziert.

Die Ausführungen zum Gestaltansatz verdeutlichen dessen Eignung, MNUs ganzheitlich zu erfassen und zu analysieren. Die Anwendung des Gestaltansatzes erlaubt nicht nur eine isolierte Betrachtung einzelner Unternehmungseinheiten in einzelnen Gastländern, sondern die Realisierung einer Unternehmungsgesamtperspektive, die länderübergreifende Interdependenzen berücksichtigt. Vor allem für strategisch relevante Entscheidungen wie die Konfiguration und Koordination, welche ohne die Berücksichtigung vielfältiger, quantitativer und qualitativer Aspekte nicht erfolgreich getrof-

fen werden könnten, bietet der multivariate Zugang der Gestaltforschung damit zahlreiche methodische Vorteile (vgl. Mak 1989, S. 273; Ketchen/Thomas/Snow 1993, S. 1278).

### *2.2.3 Konsequenz für eine ganzheitliche Betrachtung der Konfiguration und Koordination in MNUs*

Mit dem Gestaltansatz wird eine holistische, multivariate Konzeptualisierung von MNUs zur Verfügung gestellt. Da der Gestaltansatz auf Vollständigkeit bedacht ist, verfolgt er im Gegensatz zum Kontingenzansatz das Ziel, einen möglichst umfassenden Realitätsausschnitt zu erfassen. Auch vor der Einführung gestaltorientierter Überlegungen war die Organisationstheorie bestrebt, entweder einen internen oder externen „Fit“ zwischen dem Kontext und unternehmensinternen Gestaltungsvariablen bzw. zwischen den Gestaltungsvariablen herzustellen. Darüber hinaus führt der Gestaltansatz in Bezug auf das „Fit-Konzept“ jedoch auch eine quasi-synthetisierte Stimmigkeitsbetrachtung ein (vgl. Mintzberg, 1979, S. 219 ff.; Miller, 1992, S. 158; Mintzberg, 1992, S. 206; Henselek 1996, S. 50 f.; Beckmann 1997, S. 81 f.):

Dem Gestaltansatz wird allgemein eine hohe faktische Bedeutung zugemessen, da die ganzheitliche Abstimmung interner und externer Gestaltungsvariablen einen zentralen Erfolgsfaktor für Unternehmungen beinhaltet (vgl. Drazin/Van de Ven 1985, S. 521). Nach Dess/Newport/Rasheed (1993, S. 776) unterstützt der Gestaltansatz Entscheidungen von Managern, indem er eine Hilfestellung zur Entwicklung von „strategy maps“ leistet. Mit diesen Landkarten können stimmige und unausgewogenen Konfigurationen analysiert und Handlungsempfehlungen für die Organisationsgestaltung abgeleitet werden.

Zudem versucht der Gestaltansatz, „der deterministischen Betrachtungsweise des kontingenztheoretischen Ansatzes ein ‘gerade noch operables’ Forschungskonzept entgegenzusetzen, welches über unidirektionale Wirkungszusammenhänge hinausgeht und eine Offenheit der Wege einräumt“ (Rümenapp 2002, S. 194). Nach Meyer/Tsui/Hinings (1993, S. 1177) trägt der Gestaltansatz somit zur Konsolidierung der Forschung bei, da er ein Zusammenfügen von Wissensfragmenten zu einem reichhaltigen Abbild der Realität fördert. Miller (1979, S. 517) betont zudem, dass der Gestaltansatz sich auf die Herausarbeitung von dominanten und wichtigen Sets von Variablenbeziehungen konzentriert. Der Gestaltansatz ist in der Lage, „to discover regularities in an organizational world with overwhelming complexity“ (vgl. Macharzina/Engelhard 1991, S. 31). Nach Chorn (1991, S. 24) stellt er zudem eine konstruktive Alternative dar, die „unser Denken schärft, in welcher Weise Unternehmungen mit ihrer Umwelt zusammenhängen und weil er uns zeigt, dass weder eine einseitig deterministisch-reaktive noch eine einseitig proaktive Sichtweise angemessen ist“. Im Vordergrund stehen simultan vollzogene, gegenseitige Abstimmungen der Kontext- und Gestaltungsvariablen und nicht die Betrachtung von Beziehungssequenzen (vgl. Wolf 2000, S. 83). Der Gestaltansatz eröffnet die Möglichkeit einer weitsichti-

gen „Helikopter-Perspektive“ (vgl. Macharzina/Engelhard 1991, S. 25) und einer verbesserter Vorhersage organisationaler Gestaltung (vgl. Wolf 2000, S. 83).

Die Verwendung des Gestaltansatzes als strukturierender Bezugsrahmen mit dem Ziel eines ganzheitlichen Zugangs zur Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke wird im Folgenden konkretisiert. Hierbei wird zunächst der strukturierenden Wirkung des Gestaltansatzes folgend, die interne Dimension der Gestaltelemente mittels der sozialen Netzwerkanalyse konkretisiert und so ein methodischer Zugang zur holistischen Erfassung der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke eingeführt. Daneben wird der Gestaltkontext intra-organisationaler Wissensnetzwerke abgegrenzt.

### **3 Konkretisierung des Gestaltansatzes für die Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke**

#### **3.1 *Gestaltelemente der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke: Die soziale Netzwerkanalyse***

##### **3.1.1 *Entwicklung der sozialen Netzwerkanalyse***

Das Paradigma der sozialen Netzwerkanalyse ist traditionell ein Forschungsansatz der Soziologie, wobei ein sozialpsychologisch orientierter Strang und Wurzeln der strukturfunktionalistischen Anthropologie unterschieden werden können (vgl. Gerich/Lehner (2003, S. 2 f.)). Die sozialpsychologische Prägung der sozialen Netzwerkanalyse ist auf Kurt Lewins Field Theory (vgl. Lewin 1936, 1951) und Jacob Morenos Soziometrie (vgl. Moreno 1934) zurückzuführen. Hierbei kommt Morenos (1953) „Darstellung sozialer Konfigurationen mittels Soziogrammen“ (Gerich/Lehner 2003, S. 2) eine große Bedeutung zu. Der Einfluss der strukturfunktionalistischen Anthropologie fußt in ihrer heutigen Form in der konzeptionellen Erfassung sozialer Netzwerke (vgl. Barnes 1954; Bott 1955, 1956, 1957; Nadel 1957; Mitchell 1969). Maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung der sozialen Netzwerkanalyse haben auch die Untersuchungen von Radcliffe-Brown (1952, 1965) zu „informal relations“ in großskaligen Systemen sowie Untersuchungen zum Phänomen der Subgruppen oder ‚Cliques-Bildung‘ (vgl. Barnes 1969; Mitchell 1969). Vor allem die Entdeckung der Relevanz informaler Gruppenstrukturen (vgl. Roethlisberger/Dickson 1939) sowie deren anschließende soziometrische Re-Analyse bilden weitere zentrale Aspekte für die Entwicklung der Netzwerkanalyse (vgl. Gerich/Lehner 2003, S. 3).

Zusätzlich zu diesen Entwicklungen erfährt die soziale Netzwerkanalyse durch die Konzentration auf Kommunikationsprozesse in Netzwerken in Ansätzen der Kommunikationswissenschaft eine weitere interdisziplinäre Auffächerung (vgl. auch Schenk 1984, S. 270 ff.). Kommunikationswissenschaftliche Ursprünge der Netzwerkanalyse finden sich insbesondere im Modell des „two-step flow of communication“ (vgl. Lazarsfeld et al. 1965, S. 151 f.; Katz/Lazarsfeld 1955, S. 32 ff.). Während das ursprüngliche Modell des „two-step flow of communication“ lediglich direkte Beziehungen zwischen einem Set von Personen berücksichtigt, wurde dieses Modell hinsichtlich komplexerer Netzwerkstrukturen erweitert, die auch indirekte Beziehungen der Netzwerkakteure einbeziehen. Es konnte aufgezeigt werden, dass interpersonale Kommunikation eine wichtige Rolle für die Diffusion von Informationen durch so genannte „Opinion-Leader“ spielt. Diese Erweiterung der Netzwerkanalyse hinsichtlich der Komplexität von Kommunikationsprozessen beeinflusst bis heute u.a. die wissenschaftliche Diskussion zu Broker- und Gatekeeper-Positionen in Netzwerkstrukturen (vgl. Wassermann/Faust 1994).

### 3.1.2 Elemente der sozialen Netzwerkanalyse

Nach Scott (vgl. 1991, S. 7 ff.) kann die Forschungstradition der sozialen Netzwerkanalyse um den inhaltlichen Forschungszweig der Anwendung graphen-theoretischer Methoden zur Analyse von Netzwerken ergänzt werden (vgl. dazu auch ausführlich Müller-Prothmann 2005, S. 146 f.). Ein Netzwerk wird in Anlehnung an die klassische Graphentheorie (vgl. Palmer 1985) als ein Graph  $G = (V, E)$  beschrieben, der aus einer Menge  $V$  von Knoten (*vertices*) und einer Menge  $E$  von Kanten (*edges*) besteht. Unter einem (sozialen) Netzwerk versteht Mitchell (1972, S. 2) „a specific set of linkages among a defined set of persons“. Daraus folgt zunächst auf der Mikro-Ebene der Netzwerkanalyse (vgl. Burt 1982), dass ein Netzwerk aus einer bestimmten Anzahl von Dyaden besteht. Eine *Dyade* ist die kleinste Einheit eines Netzwerks und besteht aus zwei Knoten (Netzwerkakteuren), die über eine Kante (Netzwerkbeziehung) mit-einander in Verbindung stehen (vgl. Jansen 2002, S. 60). Die Existenz von mindestens zwei miteinander verbundenen Dyaden gilt als Mindestvoraussetzung für die Konstitution eines Netzwerks (vgl. Meier 1997, S. 149). Die gleichzeitige Analyse aller in einem Netzwerk vorhandenen Dyaden bildet die Makro-Perspektive der Netzwerkanalyse. Damit verleiht die Gesamtheit aller Netzwerkakteure und Netzwerkbeziehungen dem Netzwerk eine Netzwerkstruktur. „Diese holistischen Eigenschaften werden als *relationale Eigenschaften des Netzwerks* bezeichnet“ (Miroshedji 2002, S. 18).

Während traditionelle Organisationsanalysen sich vor allem auf die sichtbaren Strukturen von Organisationen beziehen, geht es heute in der Organisationsforschung vor allem darum, die Beziehungen in Organisationen zu identifizieren (vgl. Böttcher 1996, S. 102)<sup>4</sup>. Damit konzentriert sich die soziale Netzwerkanalyse gemäß Wellmann (1988) auf die Beziehungen zwischen den Netzwerkakteuren anstatt auf ihre persönlichen Merkmale. In diesem Zusammenhang zielt die Netzwerkanalyse vor allem darauf ab, die relevanten organisationalen Prozesse zu erfassen. Diese Prozesse vollziehen sich über die Beziehungen zwischen den einzelnen Knoten. Insgesamt liegt der Vorteil dieser Methode darin, die organisationale Komplexität fassbar zu machen (vgl. Tichy/Tushman/Fombrun 1979, S. 507 f.). Die grundlegende Auffassung der Netzwerkanalyse als Methodik besteht darin, „that the structure of social relations determines the content of those relations“ (Mizruchi 1994, S. 330).

Daraus ergeben sich für die soziale Netzwerkanalyse drei Ansatzpunkte: die Netzwerkakteure, die Netzwerkbeziehungen und die Netzwerkstrukturen. Dabei können für jedes dieser Netzwerkelemente spezifische Maßzahlen zur weiteren Charakterisierung entwickelt werden. Der Anspruch der sozialen Netzwerkanalyse „geht zunächst dahin, das Instrumentarium (...) bereitzustellen“ (Pappi 1987, S. 11) für eine universell anwendbare Beschreibung von Strukturen und Interaktionen von Individuen bzw.

---

<sup>4</sup> Durch den Fokus auf Beziehungen zwischen Akteuren wird das Vorhandensein relationaler Daten zur zentralen Voraussetzung bei der Durchführung einer Netzwerkanalyse (vgl. Wassermann/Faust 1994, S. 28 f.).



Akteuren (vgl. Cross/Borgatti/Parker 2002, S. 27; Weyer 2000, S. 17 bzw. Sydow 1992, S. 121). Aus einer Kombination der drei Analyseelemente lassen sich komplexe Phänomene strukturiert und ganzheitlich analysieren. (vgl. Pappi 1987, S. 11ff.) Zum besseren Verständnis sollen in Folgenden die drei Elemente der sozialen Netzwerkanalyse näher erläutert werden, bevor im Anschluss deren Übertragung in den Kontext der intra-organisationalen Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie erfolgt.

### 3.1.2.1 Netzwerkakteure

In Anlehnung an Otto (2002, S. 215) erleichtert eine Unterscheidung in attributive und relationale Netzwerke die Klassifizierung der Netzwerkakteure. Im Gegensatz zu relationalen Netzwerken steht bei attributiven Netzwerken die Tatsache im Vordergrund, dass Netzwerkakteure (Mitarbeiter, Organisationen) miteinander verbunden werden, die über identische oder ähnliche Eigenschaften verfügen (z.B. alle männlichen Mitarbeiter einer Unternehmung, alle Mitarbeiter einer bestimmten Abteilung, alle Führungskräfte einer gewählten Karrierestufe oder alle Aushilfskräfte). Mit der Feststellung ihrer gemeinsamen Eigenschaften wird allerdings keine Aussage darüber getroffen, ob zwischen den einzelnen Merkmalsträgern auch Austauschbeziehungen existieren. Dahingegen zeichnen sich relationale Netzwerke dadurch aus, dass zwischen den beteiligten Akteuren Austauschbeziehungen vorherrschen.

Die Netzwerkanalyse dient auf Ebene der Netzwerkakteure als Methode zur empirischen Feststellung des sozialen Status einzelner Knoten (vgl. Burt 1982). Untersucht wird „der einzelne handelnde Akteur und dessen Einbettung in soziale Handlungsfelder“ (Pfenning 1995, S. 5). Die soziale Einbettung vollzieht sich hierbei über das Ausmaß unmittelbarer Beziehungen im vorhandenen sozialen Gefüge der Netzwerkakteure (vgl. Knoke/Kuklinski 1982, S. 9). Nach Burt (1982) beeinflussen Akteure mit einem ausgeprägten sozialen Status die Netzwerkstruktur deutlich stärker als Akteure, die nur über einen geringen sozialen Status verfügen. Akteure reproduzieren durch ihre Handlungen die Netzwerkstruktur und wirken bei günstiger strategischer Positionierung sogar modifizierend auf diese ein. Der Status der Netzwerkakteure und deren zentrale Positionierung in der (entstehenden) Netzwerkstruktur spielen also für deren Evolution eine entscheidende Rolle.

Nach Tichy/Tushman/Fombrun (1979, S. 508) können die Netzwerkakteure unter anderem anhand ihrer Rolle in der Organisation charakterisiert und analysiert werden. Ein wichtiges Merkmal von Netzwerkakteuren ist der Grad ihrer Zentralität. Zentralität ist ein netzwerkanalytisches Konzept, das den Grad der Eingebundenheit eines Akteurs in eine Sozialstruktur misst und somit so etwas wie dessen „Prominenz“ in der betrachteten Gemeinschaft beschreibt. Freeman (1977) skizziert die Zentralität als Indikator für den Grad der Vernetzung einer Person innerhalb eines Netzwerks. Je mehr Kontakte ein Akteur in einem sozialen Netzwerk besitzt, desto stärker ist der Grad der Vernetzung. Dahinter steht die Annahme, dass zentrale Akteure Zugang zu

vielen Informationsquellen haben, deshalb von Innovationen als erste erfahren und zugleich deren Verbreitung aktiv beeinflussen können (vgl. Knoke/Burt 1983; Jansen 2003, 127 ff.). Netzwerkpositionen mit hoher Zentralität werden dabei zum Ziel von positiven Kooperationsangeboten anderer Akteure (Jansen 2003, S. 31). Dieses Phänomen, also die Neigung (menschlicher) Akteure, primär Beziehungen mit Akteuren einzugehen, die bereits zentrale Positionen in der Sozialstruktur einnehmen, konnte bereits mehrfach empirisch bestätigt werden (vgl. Barabasi et al. 2002; Newman 2001c, 2004).

Zur Messung der Zentralität unterschiedlicher Akteure in einem Netzwerk wurden zahlreiche Verfahren im Rahmen der sozialen Netzwerkanalyse entwickelt. Dabei werden die zur Bestimmung der zentralen Stellung eines Netzwerkakteurs prägenden, tatsächlich vorhandenen Verbindungen herangezogen (vgl. Wasserman/Faust 1994, S. 178). Zu den wichtigsten Zentralitätsmaßen zählen die Konzepte der degree centrality (vgl. Proctor/Loomis 1951; Shaw 1954; Wasserman/Faust 1994, S. 178; usw.), der closeness centrality (vgl. Beauchamp 1965; Sabidussi 1966), der betweenness centrality (vgl. Anthonisse 1971; Freeman 1977, 1979, 1980; Pitts 1979), der information centrality (vgl. Stephenson/Zelen 1989) und der stochastic centrality (vgl. Faust/Wasserman 1992; Koehly/Wasserman 1996). Mittels dieser unterschiedlichen Größen wird der Einfluss einzelner Akteure sowie deren Macht im Netzwerk bestimmt.

Netzwerkakteure können in inhaltlich voneinander abgegrenzten Partialnetzwerken über unterschiedliche Zentralitäten verfügen. So hat zum Beispiel in einem F&E-Netz der Akteur für den Austausch von Wissen eine andere zentrale Rolle als dies für den Austausch von Gütern oder Personal der Fall ist. Durch die Beziehungsanalyse werden also differenzierte Betrachtungen von Netzwerkakteuren ermöglicht (vgl. Riedl 1999, S. 65).

### 3.1.2.2 Netzwerkbeziehungen

Bei der Analyse der Netzwerkbeziehungen wird die Tatsache in den Mittelpunkt gerückt, dass von den Eigenschaften der Netzwerkanten eine verhaltensbeeinflussende Wirkung auf die verbundenen Netzwerkakteure ausgeht (vgl. Schubert 1994, S. 18; Kutscher/Schmid 1995, S. 4). Zu diesem Zweck werden die einzelnen Netzwerkbeziehungen, die zwischen den Netzwerkakteuren bestehen, anhand ihrer Merkmale differenziert betrachtet. Netzwerke sind komplexe Phänomene, die trotz der bisher vorgenommenen Charakterisierung in ihrer Gesamtheit schwer zu erfassen sind. Es ist eine Vielzahl von Austauschbeziehungen ersichtlich, die ein Geflecht gegenseitiger Beziehungen offenbaren. „Complex organizations contain a multitude of networks arising from a variety of relationships“ (Krackhardt/Brass 1994, S. 212). Bei dem Kanteninhalt ist der Transaktionsgegenstand, der zwischen den Akteuren ausgetauscht wird, von Bedeutung. Der sog. „transactional content“ bezieht sich im Allgemeinen auf das durchfließende Austauschobjekt. (vgl. Tichy/Tushman/Fombrun

1979; Fombrun 1982, S. 508 f.; Pappi 1987, S. 16 ff.). Daneben dienen auch bestimmte Beziehungsmerkmale zur Abgrenzung der Netzwerkbeziehungen.

#### 3.1.2.2.1 Inhalte der Netzwerkbeziehungen

In Anlehnung an Tichy et al. (1979), Fombrun (1982), Knoke/Kuklinski (1982, S. 15 f.), Bartlett/Ghoshal (1986), Ibarra (1993, S. 480 ff.), Gupta/Govindarajan (1994) und Schmid/Schurig/Kutschker (2002, S. 57) können folgende allgemeine **Partialnetze** in MNUs identifiziert werden:

- *Materielle Netze* sind gekennzeichnet durch den Austausch von Gütern und Dienstleistungen, wobei nur unmittelbar wertschöpfende Objektflüsse betrachtet werden. So durchläuft beispielsweise das fließende Objekt in einer klassischen produzierenden Industrieunternehmung die Transformation vom Rohstoff über Halbfertigprodukte hin zu Fertigprodukten. „Die Knoten dieses Netzes werden gebildet durch Transformations- und Transfermechanismen. Die Kanten stellen ausschließlich Transfermechanismen (Translokation: Transport, Grenzüberwindung) dar“ (Otto 2002, S. 270). Gleichzeitig existieren primäre finanzielle Flüsse in MNUs, die vorwiegend bei den Abnehmern der erstellten Leistung induziert und entgegen der Wertschöpfungskette einer Unternehmung verlaufen. Daneben erfolgen aber auch Umverteilungen innerhalb des Netzwerks, um so die nötige Flexibilität bei unterstützenden Wertschöpfungsaktivitäten, die nicht direkt vergütet werden, zu erhalten. Diese können als sekundäre finanzielle Flüsse bezeichnet werden.
- *Personelle Netze* umfassen die zwischen den einzelnen Einheiten des Netzwerks zu verzeichnenden Personalflüsse. Seit langem werden etwa Fach- und Führungskräfte in ausländische Tochtergesellschaften entsandt, um Technologie- und Management-Know-how zu übertragen, ein zielkonformes Verhalten sicherzustellen und die Koordination zu erleichtern. Zunehmend gewinnt darüber hinaus die länderübergreifende Personal- und Organisationsentwicklung an Bedeutung. Die Entsendung von Fach- und Führungskräften wird in der einschlägigen Literatur zwar ausführlich analysiert (vgl. z.B. Stahl 1998; Harzing 2001), dabei dominiert jedoch eine länderbezogene Perspektive, während Konfigurationsaspekte, bei der die Gesamtunternehmung betrachtet wird, bislang noch kaum untersucht worden sind.
- *Immaterielle Netze* erfassen den Austausch von Informationen und Wissen. Deren Ziel ist die Verbesserung des länderübergreifenden Informationsaustauschs zwischen den in- und ausländischen Unternehmungseinheiten einer MNU (vgl. Welge/Holtbrügge 2000). Seit Mitte der achtziger Jahre gilt Wissen zunehmend als wichtige, da häufig knappe Ressource und rückt deshalb immer stärker in den Vordergrund der internationalen Managementforschung (vgl. z.B. Berndt 2000). Zentrale Untersuchungsvariablen bilden dabei der Vernet-

zungsgrad und die Kapazität der Sender und Empfänger sowie Motivationsfragen, um einen reibungslosen und erwünschten Wissensfluss zu generieren.

Anhand der Dominanz der jeweiligen Beziehungen können verschiedene Netzwerke und deren Anforderungen unterschieden werden. So hat zum Beispiel der Austausch von Wissen in einem F&E-Netzwerk andere Bedingungen und Anforderungen als dies für den Austausch von Gütern oder Personal der Fall ist. Durch die Beziehungsanalyse werden also differenzierte Betrachtungen von Organisationsprozessen ermöglicht (vgl. Riedl 1999, S. 65). Dahinter steht die Annahme, dass diese strukturierten Beziehungsmuster prägend für das Verhalten der Netzwerkmitglieder sind. Im Kern stehen dabei die unterschiedlichen Beziehungen, die zwischen den Akteuren des Netzwerks bestehen und diese miteinander verbinden. Dementsprechend legt die Netzwerkanalyse im Unterschied zu herkömmlichen Verfahren der empirischen Sozialforschung den Schwerpunkt der Analyse weniger auf die Einheiten selbst, die mit bestimmten Individualmerkmalen beschrieben werden, sondern auf die zwischen den Einheiten existierenden Beziehungen. Dies hat insbesondere methodische Auswirkungen. Individualmerkmale oder Eigenschaften von Akteuren lassen sich mit Hilfe attributiver Daten erheben und messen. Bei derartigen Eigenschaften handelt es sich im Zusammenhang mit Unternehmensnetzwerken beispielsweise um die Größe der Unternehmenseinheiten, ihre geographische Lage, die Anzahl von Mitarbeitern sowie Erfolgsgrößen wie beispielsweise Gewinn oder Umsatz. Beziehungen lassen sich hingegen nur unter Verwendung relationaler Daten erheben und messen. Relationale Daten, auch strukturelle Variablen genannt, messen die Beziehungen eines bestimmten Inhalts zwischen den Akteurspaaren eines Netzwerks. Nach Wassermann/Faust (1994) bestehen Netzwerkdaten aus mindestens einer strukturellen Variable, die für eine bestimmte Menge von Akteuren gemessen wird.

#### 3.1.2.2.2 Merkmale der Netzwerkbeziehungen

Neben den Kanteninhalten können bestimmte Merkmale der Beziehung zwischen zwei Akteuren als zweite Dimension der Netzwerkbeziehungen erfasst werden. Dabei erscheint für die Bestimmung der Beziehungsmerkmale zunächst eine Unterscheidung in gerichtete und ungerichtete Beziehungen sinnvoll. Ungerichtete Beziehungen dienen lediglich der faktischen Darstellung, ob eine Beziehung zwischen zwei Akteuren vorhanden ist. Dagegen drücken gerichtete Beziehungen zudem aus, in welche Richtung eine vorhandene Beziehung verläuft. Anhand dieser Unterscheidung werden demnach gerichtete und ungerichtete Netzwerke differenziert. Durch die Berücksichtigung dieser beiden Beziehungsarten ergeben sich nach Wasserman/Faust (1994, S. 511) drei Strukturtypen der Netzwerkbeziehung. Die beiden Beziehungstypen M-Typ und N-Typ kommen sowohl in ungerichteten als auch in gerichteten Netzwerken vor. Dagegen ist der A-Typ lediglich in gerichteten Netzwerken vorzufinden:

- Der M-Typ (mutual) ist eine gegenseitige Beziehung, die eine gleichwertige Einschätzung der Beziehung zwischen zwei Netzwerkakteuren beschreibt. In

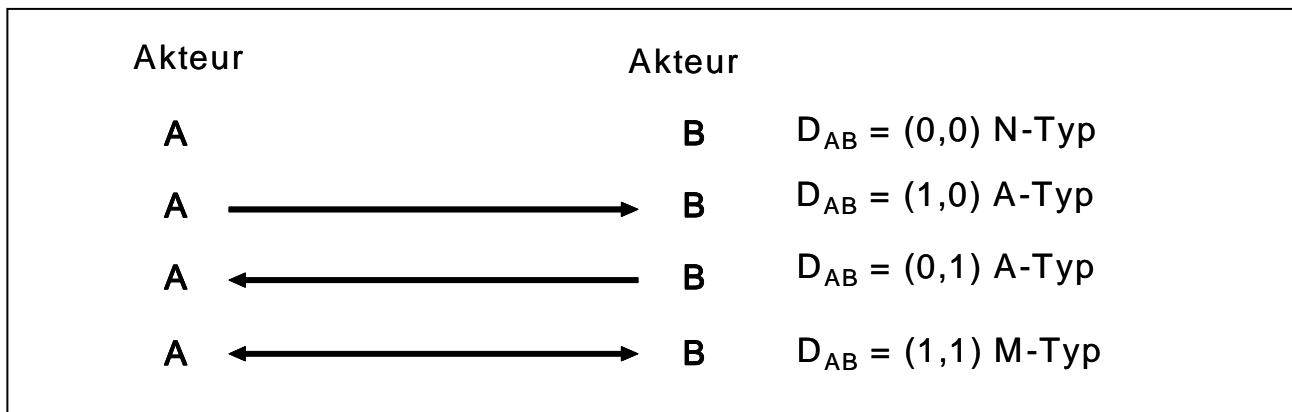
ungerichteten Beziehungen werden solche Beziehungen als reziprok bezeichnet (vgl. Rank, 2003, S. 60 ff.; Jansen 2006). In gerichteten Beziehungen entspricht dies einer Verbindung, über deren Richtung und Bedeutung beide Netzwerkakteure übereinstimmen. In so einem Fall wird die Beziehung als symmetrisch angesehen. Gegenseitige Beziehungen werden in der Graphentheorie mit einer Linie oder mit einem beidseitig gerichteten Pfeil zwischen den beiden Knoten illustriert.

- Der A-Typ (asymmetrische-Beziehung oder auch gerichtete Beziehung) ist gekennzeichnet durch eine einseitige Beziehung zwischen zwei Akteuren. Diese kommt nur in gerichteten Netzwerken vor. Über die Bedeutung oder Existenz der Beziehung bestehen unterschiedliche Ansichten unter den verbundenen Akteuren. So kann der vorhandene Wissensaustausch zwischen zwei Akteuren durch unterschiedliche Einschätzungen über dessen Inhalt die Richtung einer Beziehung determinieren. Asymmetrische Beziehungen werden durch einen einseitig gerichteten Pfeil zwischen zwei Knoten ausgedrückt. Die Erhebung gerichteter Beziehungen ist deshalb besonders aufwändig, da eine Einschätzung beider Akteure der vorhandenen Beziehung vorliegen sollte (vgl. Jansen 2006, S. 60 ff.)
- Der N-Typ (Null-Beziehung) dient der faktischen Vervollständigung der Netzwerkterminologie. Hinter einer Null-Beziehung verbirgt sich die Tatsache, dass zwei Netzwerkakteure nicht mittels einer bestimmten Beziehung, z.B. Informationsaustausch, verbunden sind. Es besteht keine faktische Interaktion auf Basis dieser Beziehung. Eine Unterscheidung in gerichtete und ungerichtete Beziehungen ist nicht notwendig.

Abb. 3-1 gibt einen zusammenfassenden Überblick der möglichen Beziehungstypen. Für die weitere Untersuchung werden sowohl gerichtete als auch ungerichtete Beziehungen betrachtet.

In Netzwerken, die ausschließlich aus ungerichteten Beziehungen bestehen, bilden diese die Grundlage zur weiteren Ableitung netzwerkspezifischer Maßzahlen auf Ebene der Akteure oder des Gesamtnetzwerks. Eine weitere Ausdifferenzierung der Netzwerkbeziehungen über das Maß 1 (Beziehung vorhanden) oder 0 (Beziehung nicht vorhanden) ist zu diesem Zweck nicht notwendig. Für gerichtete Netzwerke können die vorhandenen Beziehungen anhand der beiden folgenden Merkmale weiter ausdifferenziert werden.

Das Ausmaß, mit dem eine Kante zwei Knoten verbindet, kann durch einen unterschiedlichen Grad an *Intensität* ausgedrückt werden. Die Intensität der Kante steigt in der Regel mit der Kontakthäufigkeit und über einen Zeitraum hinweg proportional an. Damit kann die Intensität der Beziehung zwischen zwei Netzwerkakteuren gesteigert werden, indem über einen bestimmten Zeitraum hinweg die Interaktionshäufigkeit steigt (vgl. Otto 2002, S. 216).



**Abb. 3-1:** Die drei Strukturtypen der Netzwerkbeziehungen (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Jansen 2006, S. 60)

Daneben spiegelt die *Stärke* einer Netzwerkbeziehung den Grad der gegenseitigen Verpflichtung wider (vgl. Granovetter 1973, S. 1361 ff.; Mitchell 1969, S. 24 ff.; Schenk 1984, S. 70 f.). Granovetter (1973, S. 1361) differenziert in seinem Konzept der „strong and weak ties“ Beziehungen zwischen zwei Akteuren in die beiden Kategorien stark und schwach. „Strong ties“ sind Beziehungen, „in die Akteure viel Zeit investieren, die emotional intensiv und vertraut sowie mit reziproken Erwartungen versehen sind“ (Schweizer 1996, S. 115). Direkten Zusammenhang sieht Granovetter (1974) auch zum daraus resultierenden Informationsgehalt der Beziehung. Der durch „strong ties“ hervorgerufene Informationsaustausch verursacht nur geringe Transaktionskosten und ist verlässlicher, da man den Interaktionspartner bereits länger kennt. Bei „weak ties“ kann dieses Vertrauen anfangs fehlen, da sich die Akteure, wenn überhaupt, nur sehr oberflächlich kennen (vgl. Granovetter 1974, 1995). Allerdings bleibt festzuhalten, dass der Informationsgehalt eines Netzwerkakteurs mit Zunahme seiner „weak ties“ steigt. „Weak ties“ dagegen sind weniger redundant, sie liefern neue Informationen“ (Jansen 2006, S. 107).

Dies hat zur Folge, dass nicht nur die Intensität der Zusammenarbeit die Bedeutung der Netzwerkbeziehung steigert, sondern auch der Grad der gegenseitigen Verpflichtungen (formal-juristischer oder persönlicher Natur) nicht unerheblich auf das Ausmaß der vorhandenen Beziehung einwirkt. So kann die Bewertung der Stärke oder Intensität einer Beziehung zwischen zwei Akteuren unterschiedlich vorgenommen werden. In diesem Fall wird die Beziehung nicht als symmetrisch angesehen. Aus der Existenz verschiedener Beziehungskonstellationen, bei denen eine einseitige Abhängigkeit der Netzwerkakteure untereinander möglich erscheint, werden asymmetrische Beziehungen konstituiert.

### 3.1.2.3 Netzwerkstrukturen

Die Netzwerkstruktur ergibt sich nicht durch die direkten oder indirekten Verbindungen der einzelnen Netzwerkakteure, sondern aus dem Beziehungsgefüge, welches

durch die Konfiguration aller Netzwerkbeziehungen zum Ausdruck gebracht wird. Entsprechend konzentriert sich die Analyse der Netzwerkstruktur auf die Untersuchung des vollständigen Beziehungsgefüges zwischen allen Netzwerkakteuren eines Netzwerks. Die Netzwerkanalyse als strukturelle Analyse dient der formalen Beschreibung von Strukturen sozialer Organisationen. Netzwerkstrukturen werden analysiert, um das Verhalten der Teile (der Netzwerkakteure) verstehen und erklären zu können. „Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile“ (Jansen 2003, S. 13). Dabei haben Netzwerke emergente Eigenschaften, die Individuen nicht haben können. Sie sind jedoch abhängig von den Netzwerkakteuren des Netzwerks.

In der Soziologie ist das Verhältnis zwischen Akteur und Struktur in Netzwerken als das Problem sozialer Ordnung bekannt, das aber in den bisherigen Forschungsansätzen sehr einseitig angegangen worden ist. Einerseits beschränken sich mikrosoziologische Ansätze (vgl. z.B. Homans 1961) auf die Perspektive individuellen Handelns. Dadurch kann zwar das individuelle Handeln erklärt werden, nicht aber ganze gesellschaftliche Bewegungen und Trends. Andererseits postulieren Vertreter der Makrosoziologie (z.B. Parsons 1968) in ihren Ansätzen Entwicklungstendenzen für ganze Gesellschaften. Diese Entwicklungen können aber nicht mehr mit den Beweggründen und Handlungsweisen einzelner Individuen verknüpft bzw. erklärt werden (vgl. Jansen 2003, S. 14). Ressourcen und Interessen der Akteure hängen von deren struktureller Einbettung ab (vgl. Burt 1982). Um das Handeln von Individuen verstehen und erklären zu können, muss man aus der Perspektive der Netzwerkanalyse also die Netzwerkstruktur ergänzend zu den Elementen der Netzwerkakteure und -beziehungen untersuchen.

Netzwerkstrukturen betrachten das Netzwerk als Ganzes und schreiben dem Netzwerk andere strukturelle Eigenschaften zu als in der Mikrobetrachtung, in der von einzelnen Akteuren ausgegangen wird. Strukturelle Merkmale errechnen sich aus den relationalen Eigenschaften der Netzwerkakteure. Sie sind das eigentliche Ziel der Netzwerkanalyse. Zum Beispiel kann man Cliques oder Positionsstrukturen aus den relationalen Daten herausfiltern.

Aus der Perspektive der Netzwerkstruktur werden Organisationen als bestehende Einheiten mit relativ stabilen gegenseitigen Beziehungen verstanden. Aus der Stabilität der gegenseitigen Beziehungen in Organisationen manifestieren sich Strukturen, für deren formale Beschreibung verschiedene Maßzahlen entwickelt wurden (vgl. Tichy/Tushman/Fombrun 1979, S. 509; Böttcher 1996; Riedl 1999; Miroschedji 2002). Tab. 3-1 fasst diese als Überblick zusammen.

Maßzahl	Definition
Dichte	tatsächliche Anzahl der vorhandenen Beziehungen im Vergleich zu den möglichen Beziehungen
Stabilität	Ausmaß der Stabilität der gegenseitigen Netzwerkbeziehungen in einem gewissen Zeitraum
Größe	Anzahl der Kanten, die ein Netzwerk aufweist
Transitivität	positive Beziehungen zwischen A und B sowie zwischen B und C implizieren positive Beziehungen zwischen A und C
Clusterbildung	Identifikation von Cliques innerhalb des Netzwerkes
Varietät	Unterschiedlichkeit der Netzwerkakteure untereinander und Differenziertheit der Beziehungen
Offenheit	Ausmaß, in dem die Akteure eines Netzwerkes Beziehungen zu anderen Netzwerken aufweisen

**Tab. 3-1:** Maßzahlen zur Beschreibung der Netzwerkstrukturen

### **3.2 Anwendung der sozialen Netzwerkanalyse auf die Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke**

#### **3.2.1 Fehlende Anwendung der drei Netzwerkelemente zur Analyse von Wissensnetzwerken**

Zahlreiche empirische Studien haben in letzten Jahren Wissens- und Innovationsnetzwerke von MNUs analysiert (vgl. z.B. Armbrecht et al. 2001; Brown/Duguid 1991; Collinson/Gregson 2003; Jain/Triandis 1990; Lesser 2001; Liyanage et al. 1999; Mertins et al. 2003; Nahapiet/Ghoshal 1998; Wenger 1999; Zanfei 2000; Kanter 2001). In allen Untersuchungen wird die große Bedeutung von Netzwerkstrukturen für den Wissenstransfer und die Wissensteilung in MNUs betont. Dabei werden die drei Elemente der Netzwerkanalyse zumeist isoliert betrachtet.

- Die *Netzwerkakteure* in Wissensnetzwerken werden vorwiegend im Hinblick auf ihre zentrale Rolle bei der Versorgung des Netzwerks mit kritischen Ressourcen und Wissen betrachtet (vgl. Henderson/Cockburn 1994; Almeida 1996; Pearce 1996; Cantwell/Piscitello 1997; Uzzi 1997; Blanc/Sierra 1999; Kuemmerle 1999; Niosi 1999; Andersson/Forsgren 2000; Holm/Pedersen



2000; Frost et al. 2002). Zudem wird der Grad an Autonomie, über den einzelne Netzwerkakteure verfügen, als Determinante von Wissensflüssen thematisiert (vgl. Tröndle 1987; Powell 1990; Bellmann 1996).

- Die Bedeutung der *Netzwerkbeziehungen* wird insbesondere unter dem Aspekt der Reziprozität betrachtet (vgl. Grabher 1993; Semlinger 1993; Klein 1995). Zudem findet eine sehr ausführliche wissenschaftliche Diskussion der Gestaltung von Wissenstransfers in Netzwerkorganisationen statt (vgl. insbesondere Asakawa 1995; Corso et al. 2001; Doz/Santos 1997; Hansen 1999; Inkpen/Dinur 1998; Teigland 2000; Foss/Pedersen 2002; Gupta/Govindarajan 1991, 1994, 2000; Kogut/Zander 1993; Szulanski 1995; Tsai 2001 sowie für einen Überblick Schlegelmilch/Chini 2005).
- Auf Ebene der *Netzwerkstrukturen* werden insbesondere Auswirkungen von Vertrauen auf die Emergenz von Netzwerken betrachtet (vgl. z.B. Thorelli 1986; Powell 1990; Loose/Sydow 1994; Wurche 1994). Jarillo (1990, S. 498) formuliert dessen Bedeutung wie folgt: „the essential ‚glue‘ that holds the network together (...) is trust“. Zusätzlich wird die mit der Netzbildung einhergehende Bedeutung der Interdependenz analysiert „in the sense that the outcome of one is dependent on the performance of the other“ (Forsgren/Johanson 1992, S. 6; vgl. auch Grabner 1993; Johanson/Mattsson 1994; Hakan-son/Johanson 1993; Grandori/Soda (1995); Emerson 1962).

Kritisch bleibt festzuhalten, dass eine integrative, ganzheitliche Betrachtungsweise von Netzwerken bisher fehlt. Somit wird das komplexe Beziehungsgeflecht von Wissensnetzwerken nur partiell erörtert und – wie in Kapitel 2.2 im Rahmen des Gestaltungsansatzes gefordert – keiner ganzheitlichen Betrachtung unterzogen. Gleichzeitig fehlt auch ein inhaltlicher Bezugsrahmen zum Konzept der Konfiguration und Koordination von intra-organisationalen Wissensnetzwerken. Die soziale Netzwerkanalyse ist deshalb in vielen Studien nicht viel mehr als eine Metapher zur Veranschaulichung komplexer Zusammenhänge.

Damit der Netzwerkansatz nicht nur „fashionable and trendy“ (Nohria 1992, S. 3) bleibt, sondern auch eine fundierte Analyse und eine Operationalisierung der Ergebnisse ermöglicht, bedarf es deshalb einer inhaltlichen Konkretisierung des jeweils zu untersuchenden Netzwerkphänomens auf der Ebene der drei Netzwerkelemente. Im Anschluss daran können spezifische Instrumente für die weitere Analyse abgegrenzt werden. Nur so können die Beziehungen der Akteure systematisch und übersichtlich erfasst und analysiert werden (vgl. Pfenning 1995, S. 4; ähnlich Mitchell 1969).

### *3.2.2 Inhaltliche Konkretisierung der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Netzwerke*

#### 3.2.2.1 Methodische Vorgehensweise

Trotz zahlreicher theoretischer wie auch empirischer Annäherungsversuche an das Phänomen der Netzwerkorganisation gibt es bislang keine einheitliche Vorstellung darüber, welche inhaltlichen Merkmale diese Organisationsform auszeichnen (vgl. Ibarra 1992, S. 169 f.; Miroschedji 2002, S. 75 ff; Böttcher 1996). Zobel (1996, S. 15ff.) stellt fest, dass sich die Methoden, nach denen Literaturstudien betrieben werden, stark unterscheiden. Diese Unterschiede liegen in der Anzahl der untersuchten Beiträge sowie im Aufbau, im Aussagegehalt, im Vorgehen, in der Reichweite und in der Reichhaltigkeit der Studien. Zur Analyse der intra-organisationalen Netzwerkansätze hinsichtlich ihrer spezifischen Merkmale der Konfiguration und Koordination und für eine anschließende Synthetisierung dieser Merkmale wurde eine strukturierte Vorgehensweise gewählt, die an die Methodik der qualitativen Inhaltsanalyse angelehnt ist.

Gegenstand der qualitativen Inhaltsanalyse kann generell jede Art von fixierter Kommunikation sein. Dazu gehören beispielsweise Gesprächsprotokolle, Dokumente und Artikel. Ihr Ziel ist die systematische Bearbeitung und Analyse dieses Kommunikationsmaterials (vgl. Mayring 2000, S. 2). Die Stärke der qualitativen Inhaltsanalyse liegt in der schrittweisen und strukturierten Vorgehensweise (vgl. Flick/von Kardorff/Steinke 2000, S. 471). Durch die konkrete Forschungsfrage grenzt sich zunächst das Themenfeld und damit das zu analysierende Material ein (vgl. Kriz/Lisch 1988, S. 123ff.). Im vorliegenden Fall lautet die Forschungsfrage, welche Merkmale der Konfiguration und Koordination die verschiedenen intra-organisationalen Netzwerkansätze aufweisen. Basierend darauf wird auch das zu analysierende Material auf den Bereich der intra-organisationalen Netzwerke eingeschränkt. Wie bereits in Kapitel 2.1.3 dargestellt, werden intra-organisationale Netzwerke als in sich geschlossene Einzelkonzepte verstanden. Für die systematische Gegenüberstellung der Merkmale der Konfiguration und Koordination wurden die in Tab. 2-1 dargestellten Publikationen herangezogen.

Im Anschluss daran erfolgte eine Textanalyse der abgegrenzten intra-organisationalen Konzepte im Hinblick auf die Aussagen zur Konfiguration und Koordination von Wissen. Für die Technik der strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse ist neben einer leitenden Forschungsfrage und der Abgrenzung des zu analysierenden Materials auch ein Kategoriensystem, anhand dessen das extrahierte Textmaterial genau zugeordnet werden kann, unabdingbar (vgl. Mayring 1990a, S. 88). Mit dem Ziel, inhaltliche Ansatzpunkte für die weitere Analyse mittels der sozialen Netzwerkanalyse zu liefern, werden die drei Elemente der Netzwerkanalyse, Netzwerkakteure, -beziehungen und -strukturen, als kategorisierende Merkmale herangezogen. Mittels dieser Merkmale werden die extrahierten Fundstellen und Aussagen

zum Themenfeld der Konfiguration und Koordination in den Kapiteln 3.3.2 und 3.3.3 systematisch gegenübergestellt und so mögliche gemeinsame Merkmale extrahiert.

#### 3.2.2.2 Konfiguration intra-organisationaler Netzwerke

Die intensive Kooperation innerhalb des Netzwerks erzwingt, dass die einzelnen Netzwerkeinheiten nicht mehr nur Steuerungs- und Ausführungsobjekte der Muttergesellschaft sind, sondern dass sowohl die Muttergesellschaft als auch die dezentralen Unternehmungseinheiten individuelle und wertschöpfungsspezifische Rollen einnehmen. Darauf aufbauend ermöglicht eine intra-organisationale Rollenverteilung der Unternehmungseinheiten eine verbesserte Allokation der Ressourcen im Netzwerk und optimiert die Einbeziehung lokaler Kontextfaktoren. Jede Unternehmungseinheit verfolgt nicht nur ihre eigenen strategischen Ziele, sondern wird in ihrem Handeln auch der gesamten strategischen Ausrichtung des Netzwerks gerecht. Die Unternehmungseinheiten führen unterschiedliche strategische Rollen aus. Aus diesen heraus werden Aufgaben für das gesamte Netzwerk wahrgenommen (vgl. Hedlund 1986, S. 21 f.). Dies ist eine notwendige Bedingung zur Generierung von länderübergreifenden Wettbewerbsvorteilen, wobei gerade die differenzierte Rollenbetrachtung ausländischer Gesellschaften im Hinblick auf die Schaffung und Verteilung von Wissen zunehmend an Bedeutung gewinnt (vgl. Hedlund 1994; Gupta/Govindarajan 1991, 1994). „Research on processes in the MNC (...) has already stressed the idea that firms have to develop routines that allow them to effectively develop, store, transfer and apply new knowledge on a systematic basis“ (Chini/Ambos 2005, S. J1). Folglich werden intra-organisationale Netzwerke inhaltlich durch die netzwerkinterne Allokation von Ressourcen und Fähigkeiten determiniert. Diese Sichtweise lässt den Schluss zu, dass eine systematische Betrachtung der Ressourcen und Fähigkeiten von Tochtergesellschaften vor dem Hintergrund zunehmender Wissensflüsse in Netzwerken als wesentlicher Bestandteil der Konfiguration intra-organisationaler Netzwerke angesehen werden kann (vgl. Gupta/Govindarajan 2000; Kogut/Zander 1992, 1993).

##### 3.2.2.2.1 Konfiguration von Ressourcen und Fähigkeiten der Netzwerkakteure

Ähnlich differenziert sind die strategischen Rollen der Unternehmungseinheiten beschrieben. Hier reicht die Bandbreite von festen Rollendefinitionen entsprechend der Ressourcen und Fähigkeiten zur Übernahme autonomer Mandate (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 138 ff.; Bartlett/Ghoshal 1986, S. 88; Hedlund 1986, S. 21; Hedlund 1993, S. 232; Hagström 1992, S. 332; Hagström 1991, S. 48 ff.; Nohria/Ghoshal 1997, S. XV). Generell werden ähnliche Aufgaben der Unternehmungseinheiten in den Netzwerkansätzen beschrieben. So wird größtenteils der differenzierte Wertschöpfungsbeitrag zu den Gesamtunternehmungsaktivitäten als Kernaufgabe der Unternehmungseinheiten dargestellt (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 120 ff.; Hedlund 1986, S. 21; Prahalad/Doz 1987, S. 1 ff.; Prahalad/Hamel 1994, S. 34 f.; White/Poynter 1989a, S. 85 ff.; White/Poynter 1989b, S. 55; Poynter/White 1990, S. 73; Poynter/White 1990, S. 73; Forsgren 1990, S. 263 ff.; Hagström 1992, S. 332;

Snow/Miles/Coleman 1992, S. 13; Nohira/Ghoshal 1997, S. 12f., 23 f.; Miles/Snow/Mathews/Miles/Coleman 1997, S. 12 ff.).

Die Konfiguration von Ressourcen und Fähigkeiten der Unternehmungseinheiten folgt in allen Netzwerkansätzen ähnlichen Ausprägungen. Der Vorteil von Netzwerkorganisationen liegt unter anderem in der Möglichkeit zur Ausnutzung differenzierter und spezialisierter Wertschöpfungsbeiträge der weltweit verstreuten Unternehmungseinheiten. Tochtergesellschaften leisten aufgrund ihrer spezifischen Ressourcen und Fähigkeiten innerhalb des Netzwerks unterschiedliche strategische Wertschöpfungsbeiträge (vgl. Bartlett/Ghoshal 1986, S. 88 f.). Die Unternehmungseinheiten sind gleichberechtigte strategische Partner, da ihre spezifischen Ressourcen und Fähigkeiten für die Gesamtunternehmung gleichermaßen wettbewerbsrelevant sind (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 134). Dennoch übernehmen sie abhängig von den lokalen Fähigkeiten und Ressourcen sowie der strategischen Bedeutung ihres lokalen Umfeldes spezifische strategische Rollen (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 138 ff.). Die Aufgabe der Muttergesellschaft in einem Integrierten Netzwerk ist die Schaffung eines organisatorischen Rahmens, der eine organisatorische Zersplitterung des Netzwerks in Folge der starken Spezialisierung der Tochtergesellschaften und ihrer differenzierten strategischen Rollen verhindert (vgl. Bartlett 1989).

Zur Ausnutzung dieser Lokalisierungsvorteile wird folglich die Spezialisierung der Ressourcen und Fähigkeiten der Unternehmungseinheiten in allen untersuchten Netzwerkansätzen genannt (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 120 ff.; Hedlund 1986, S. 21f.; Doz/Prahalad 1991, S. 146; Prahalad/Doz 1987, S. 1 ff.; White/Poynter 1989a, S. 86; Poynter/White 1990, S. 73; Forsgren 1990, S. 263 f.; Hagström 1992, S. 334 ff.; Snow/Miles/Coleman 1992, S. 13; Nohria/Ghoshal 1997, S. 4; Doz/Santos/Williamson 2001, S. 139, S. 169, S. 189; Santos/Doz/Williamson 2004, S. 35). Um neben dieser Vorteilsquelle auch die weltweite Integration von Gesamtunternehmungsaktivitäten zu gewährleisten, wird in zwei Konzepten zusätzlich die individuelle Prüfung der jeweiligen Vorteilskategorie dargestellt (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a; White/Poynter 1989a, S. 90). Der Grad der Differenzierung der Unternehmungseinheiten unterscheidet sich in den untersuchten Netzwerkansätzen. So wird neben der Spezialisierung von Ressourcen und Fähigkeiten zum Teil auch die Spezialisierung von Unternehmungsfunktionen sowie die Differenzierung der Unternehmungskulturen und Substrategien der Netzwerkeinheiten proklamiert (vgl. Hedlund 1986, S. 21f.; Doz/Prahalad 1991, S. 146; Prahalad/Doz 1987, S. 1 ff.; Nohria/Ghoshal 1997, S. 4; Doz/Santos/Williamson 2001, S. 200 ff.). Die Ausnutzung von Lokalisierungsvorteilen wird im Concept of Heterarchy, in der International Multi-Centre Firm, im Differentiated Network und in der Metanational Corporation durch die Einbettung der Unternehmungseinheiten in lokale interorganisatorische Netzwerke verstärkt (vgl. Hedlund 1986, S. 24, S. 26; Forsgren 1990, S. 264 ff.; Nohria/Ghoshal 1997, S. 19; Doz/Santos/Williamson 2001, S. 200 f.).

Die Konfiguration von Ressourcen und Fähigkeiten der Unternehmungseinheiten in intraorganisatorischen Netzwerken ist damit prinzipiell durch Spezialisierung geprägt (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 120 ff.; Hedlund 1986, S. 21f.; Doz/Prahalad 1991, S. 146; Prahalad/Doz 1987, S. 1 ff.; White/Poynter 1989a, S. 86; Poynter/White 1990, S. 73; Forsgren 1990, S. 263 f.; Hagström 1992, S. 334 ff.; Snow/Miles/Coleman 1992, S. 13; Nohria/Ghoshal 1997, S. 4; Doz/Santos/Williamson 2001, S. 139, S. 169ff., S. 189; Santos/Doz/Williamson 2004, S. 35). Diese Konfiguration dient der Ausnutzung von Lokalisierungsvorteilen im intraorganisatorischen Netzwerk. Die darauf aufbauende Aufgabe der Unternehmungseinheiten ist es, differenzierte Wertschöpfungsbeiträge im Rahmen integrierter Gesamtunternehmungsaktivitäten zu leisten (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 120 ff.; Hedlund 1986, S. 21; Prahalad/Hamel 1994, S. 34 f.; White/Poynter 1989a, S. 85 ff.; White/Poynter 1989b, S. 55; Poynter/White 1990, S. 73; Forsgren 1990, S. 263 ff.; Hagström 1992, S. 332; Hagström 1991; Snow/Miles/Coleman 1992, S. 13; Nohria/Ghoshal 1997, S. 4, S. 12 f.; Miles/Snow/Mathews/Miles/Coleman 1997, S. 12 ff.).

#### 3.2.2.2.2 Konfiguration der Netzwerkbeziehungen

Zu den kognitiven Netzwerkbeziehungen, die den Austausch von Informationen und Wissen unter den Unternehmungseinheiten repräsentieren, werden in den untersuchten Ansätzen entweder keine oder nahezu identische Angaben gemacht. Zur Nutzung weltweiter Lerneffekte als einer der in allen Netzwerkansätzen beschriebenen strategischen Herausforderungen ist ein intensiver und die Gesamtunternehmung übergreifender Informations- und Wissensaustausch unter den Unternehmungseinheiten notwendig. Diesen Herausforderungen entsprechend wird in der Mehrzahl der untersuchten Netzwerkansätze die weltweite Generierung von Wissen und Informationen sowie der unternehmungsweit uneingeschränkte Zugang zu diesen kognitiven Ressourcen beschrieben (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 122 f.; Bartlett 1989, S. 443; Bartlett/Ghoshal 1988, S. 66; Hedlund/Rolander 1990, S. 26; Prahalad/Doz 1987, S. 261; Prahalad/Hamel 1994, S. 35; White/Poynter 1989b, S. 58; Hagström 1992, S. 337 ff.; Nohria/Ghoshal 1997, S. 23 f.; Miles/Snow/Mathews/Miles/Coleman 1997, S. 12 ff.). Im Rahmen der Konzepte der International Multi-Centre Firm und des Internal Network werden keine kognitiven Netzwerkbeziehungen thematisiert. Eine spezielle Form des Wissens- und Informationsmanagements wird im Konzept der Metanational Corporation beschrieben. Hier wird die Sammlung, Verarbeitung, Verdichtung und Nutzung von wettbewerbsrelevantem Wissen durch drei verschiedene Organisationsteile und ihre Unternehmungseinheiten durchgeführt (vgl. Doz/Santos/Williamson 2001, S. 169 ff., S. 188). Diese dreistufige Organisationsstruktur folgt dem dreistufigen Modell des Innovationsprozesses von Zaltman/Duncan/Holbeck (1973). Aufgrund ihrer Exklusivität wird diese spezielle Organisation der kognitiven Beziehungen an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt.

Die Beziehungen der Netzwerkeinheiten untereinander werden in der Mehrheit der Netzwerkansätze als reziprok bezeichnet (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 122 f.;

Bartlett 1989, S. 443; Bartlett/Ghoshal 1988, S. 66; Hedlund 1986, S. 21; Prahalad/Hamel 1990, S. 31; Forsgren 1990, S. 263 f.; Hagström 1992, S. 334 ff., S. 337 ff.; Doz/Santos/Williamson 2001, S. 200 f.). Neben reziproken werden gepoolte und sequentielle Interdependenzen unterschieden<sup>5</sup>. Zu den gepoolten Typen zählen Interdependenzen zwischen der Muttergesellschaft und den Unternehmungseinheiten unter Ausschluss von Interdependenzen unter den Unternehmungseinheiten selbst (vgl. Thompson 1967). Dieser Typ von Interdependenzen widerspricht den organisatorischen Prozessen in der Netzwerkunternehmung und wird auch in keinem der untersuchten intra-organisationalen Netzwerkansätze dargestellt. Der sequentielle Interdependenztyp, der einseitige Beziehungen unter den Unternehmungseinheiten umfasst, findet dagegen in einen der untersuchten Netzwerkansätze Eingang. Die Beschreibung sequentieller Netzwerkbeziehungen, die im Konzept der Wired MNC neben dem reziproken Typ entstehen können, ist eine Besonderheit unter den intra-organisationalen Netzwerkansätzen (vgl. Hagström 1991, S. 337 ff.). Im Rahmen der Horizontal Organization, der Wired MNC, des Internal Network und der Cellular Organization wird außerdem die Flexibilität im Sinne der dynamischen und aufgabenspezifischen Bildung dieser Beziehungen betont (vgl. White/Poynter 1989a, S. 86; White/Poynter 1989b, S. 58f.; White/Poynter 1990, S. 73; Hagström 1992, S. 337 ff.; Snow/Miles/Coleman 1992, S. 7 ff., S. 13; Miles/Snow/Mathews/Miles/Coleman 1997, S. 12). Im Differentiated Network werden differenzierte Netzwerkbeziehungen ohne nähere Spezifikationen beschrieben (vgl. Nohria/Ghoshal 1997, S. 4). Für die Metanational Corporation sind aufgrund der dreistufigen Organisationsstruktur auch asymmetrische Beziehungen<sup>6</sup> charakteristisch (vgl. Doz/Santos/Williamson 2001, S. 164, S. 188, S. 200 f.).

### 3.2.2.2.3 Konfiguration der Netzwerkstrukturen

In allen untersuchten Konzepten wird die zunehmende Bedeutung der intra-organisationalen Zusammenarbeit einzelner Unternehmungseinheiten hervorgehoben. Die entstehende *organisatorische Kooperation* der verschiedenen Einheiten führt zu vorteilhaften Kompetenzüberschneidungen, aber auch zu einer hohen Interdependenz zwischen den Organisationseinheiten (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990, S. 118 ff.). „Viable national units achieve global scale by giving them the responsibility of becoming the company's world source for a given product or expertise“ (Bartlett/Ghoshal 1991, S. 524). Diese bedarfsorientierte Verteilung von Ressourcen fördert die Kooperation durch vernetzte Ressourcenaufteilung. „Bei einer solch weit gefächerten Verteilung von Sachinvestitionen und Kompetenzen wächst natürlich die gegenseitige Abhängigkeit der Unternehmenseinheiten im Ausland“ (Bartlett 1989, S. 442). Aus den Be-

---

<sup>5</sup> Eine Erläuterung zu den Interdependenzen in Netzwerkorganisationen sowie eine Kategorisierung von Interdependenztypen findet sich in Kapitel 2.3.3.

<sup>6</sup> Die Asymmetrie von Netzwerkbeziehungen bezeichnet einseitige Macht- und Einflussbeziehungen (vgl. Miroshedji 2002, S. 17).

ziehungen der verschiedenen Einheiten zueinander formt sich ein integriertes Netzwerk: Dieses erfordert „einen ständigen, intensiven Informationsaustausch, die Zusammenarbeit bei der Problemlösung, die gemeinsame Nutzung von Ressourcen und die kollektive Umsetzung – kurz gesagt, eine interdependente Beziehungsstruktur“ (Bartlett/Ghoshal 1990, S. 122 f.).

Nach Auffassung von Bartlett (1989, S. 442) und Bartlett/Ghoshal (1990, S. 81 ff.) ist eine Abkehr von traditionellen historisch gewachsenen Organisationsmodellen notwendig, wobei sowohl eine absolute Abhängigkeit der Tochtergesellschaften von der Muttergesellschaft, als auch die völlige Unabhängigkeit dieser Einheiten abgelehnt wird. „Angesichts der Veränderungen im internationalen Geschäftsumfeld [sind] heute beide Beziehungsformen nicht mehr angemessen. Unabhängige Niederlassungen sind im Nachteil, wenn die Konkurrenz durch die weltweite Koordinierung ihrer Aktivitäten strategische Vorteile erzielt“ (Bartlett/Ghoshal 1990, S. 122), während die völlige Abhängigkeit strategisch wichtige Entscheidungen der einzelnen Auslandsgesellschaften unmöglich macht. Die zunehmende Kooperation der einzelnen Unternehmungseinheiten erfordert eine flexible Netzwerkarchitektur, die alle von wichtigen Entscheidungen betroffenen Einheiten berücksichtigt. Die in den Konzepten von Bartlett/Ghoshal (1986, 1990), Hedlund (1986) sowie White/Poynter (1990) herausgestellten Wettbewerbsvorteile „stem from the more effective creation and implementation of organizational processes that evolve between subsidiaries. (...) Through the exchange between multiply linked units, the organizational process is described as synergistic rather than additive. Due to the assumed complexity in MNCs, the models share that they consider it as extremely difficult to determine all linkages between subsidiaries that are necessary or useful to realize the desired organizational process“ (Böttcher 1995, S. 91). Aus dieser Perspektive werden Organisationen als bestehende Einheiten mit relativ stabilen Beziehungen zueinander verstanden (vgl. Tichy/Tushman/Fombrun 1979, S. 509).

Durch die weltweite Streuung der Unternehmungseinheiten und die differenzierten Konfigurationen von Ressourcen und Fähigkeiten entstehen in allen Netzwerkansätzen bei integrierten Gesamtunternehmungsaktivitäten interdependente Ressourcenflüsse (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 122 f.; Bartlett 1989, S. 443; Bartlett/Ghoshal 1988, S. 66; Hedlund 1986, S. 21; Prahalad/Hamel 1994, S. 31; White/Poynter 1989b, S. 58; Forsgren 1990, S. 263 f.; Hagström 1992, S. 337 ff.; Snow/Miles/Coleman 1992, S. 10 f., S. 13; Nohria/Ghoshal 1997, S. 4; Miles/Snow/Mathews/Miles/Coleman 1997, S. 12; Doz/Santos/Williamson 2001, S. 200 f.). In den Ansätzen der Horizontal Organization, der Wired MNC, des Internal Network und der Cellular Organization wird zudem beschrieben, dass diese Interdependenzen entsprechend der effizientesten Konfiguration situativ und aufgabenspezifisch gebildet werden (vgl. White/Poynter 1989a, S. 85 ff.; White/Poynter 1989b, S. 59; Poynter/White 1990, S. 73; Hagström 1992, S. 337 ff.; Snow/Miles/Coleman 1992, S. 13; Miles/Snow/Mathews/Miles/Coleman 1997, S. 12). Dabei vollziehen sich die Interdependenzen auf mehreren Ebenen. Durch die zunehmende Unabhängigkeit der Unternehmungseinheiten

ten von der Muttergesellschaft und der dezentral angesiedelten Ressourcenbündelung der einzelnen Unternehmungseinheiten bilden sich starke informelle Unterstützungsnetzwerke. (vgl. Forsgren 1990, S. 262 ff.; Hagström 1992, S. 332; 1991, S. 48 ff.). Diese unterschiedlichen interdependenten Beziehungen zwischen den einzelnen Unternehmungseinheiten (einschließlich der Muttergesellschaft) sind von der jeweiligen Gesamtunternehmungsaktivität und den daraus entstehenden interdependenten Ressourcenflüssen unter den differenzierten Tochtergesellschaften abhängig (vgl. Nohria/Ghoshal 1997, S. 14 f.).

#### 3.2.2.2.4 Zusammenfassende Darstellung der Konfiguration intra-organisationaler Netzwerke

Die Konfiguration intra-organisationaler Netzwerke vollzieht sich insbesondere durch eine weltweite Verteilung von Ressourcen und Fähigkeiten. Dies resultiert in einer ausgeprägten intra-organisationalen Rollenverteilung auf Ebene der Netzwerkakteure sowie der Ausbildung reziproker Netzwerkbeziehungen zwischen den einzelnen Netzwerkakteuren. Auf Ebene des Gesamtnetzwerks führt dies zu einer starken Interdependenz der einzelnen Netzwerkeinheiten. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der diskutierten Merkmale der Konfiguration intra-organisationaler Netzwerke zeigt Tab. 3-2.



Kategoriensystem der Konfiguration intra-organisationaler Netzwerke	Integrated Network	Concept of Hierarchy	Ideal DMNC Organization	Horizontal Organization	International Multi-Centre Firm	Wired MNC	Internal Network	Differenstiated Network	Cellular Organization	Metanational Corporation
<b>Stellung der Muttergesellschaft (MG) im Netzwerk</b>  <b>N E T Z W E R K A K T I E U R E</b>	Relativierte Rolle der MG	Die MG wird m Konzept der Heterarchie zugunsten unabhängiger Centers aufgegeben	MG als Ressourcenverwalter des Netzwerks. Mit der zentralen Aufgabe: „managing innovation“	MG ist direkt als gleichberechtigter Partner für die UE in die Wertschöpfung involviert	MG leistet differenzierte Wertschöpfungsbeiträge unter Wahrung der Lokalisierungsinteressen der TG.	MG soll die Rahmenbedingungen für den weltweiten Austausch der Ressourcen und Fähigkeiten schaffen.	MG in der internen Rolle des „Broker“ von Ressourcen und Fähigkeiten.	Zentral in die Wertschöpfung eingebunden	Keine MG definiert	MG mit Schnittstellenfunktionen für die Abstimmung der weltweit verstreuten Ressourcen im Netzwerk
	4 strategische Rollen entsprechend den Ressourcen, Kompetenzen und Marktrelevanz der UE	3 strategische Rollen; multiple Rollen derselben UE bei unterschiedlichen Gesamtunternehmensaktivitäten	keine definierten Rollen, UE als Portfolio differenzierter Ressourcen und Kompetenzen	keine definierten Rollen sondern autonome, aufgabenbezogene flexible strategische Ausrichtung der UE	4 Typen von strategischen Zentren; darüber hinaus sonstige UE	multiple Rollen derselben UE in integriertes Netzwerk	keine definierten Rollen	differenzierte Rollen der UE entsprechend ihrer Ressourcen und Kompetenzen für spezifische Gesamtunternehmensaktivitäten	keine definierten Rollen, sondern autonome strategische Ausrichtung der UE	3 verschiedene Suborganisationstypen: Sensing Units, Mobilizing Units, Operating Units.
	spezialisierte Ressourcen und Fähigkeiten, ohne Monopolisierung; Prüfung von Integrations- und Differenzierungsvorteilen der Gesamtunternehmensaktivitäten	spezialisierte Ressourcen und Fähigkeiten sowie Spezialisierung auf Unternehmensfunktionen	Anforderungsbedingte Konfiguration der Ressourcen und Fähigkeiten; Diversität bzgl. Produkten, Dienstleistungen, Geschäftsfelder, Unternehmensfunktionen, -kultur und -strategien	Spezialisierung auf Unternehmensfunktionen; Prüfung von Integrations- und Differenzierungsvorteilen der Gesamtunternehmensaktivitäten	spezialisierte Ressourcen und Fähigkeiten; strategische Zentren mit spezifischen strategischen Kompetenzen	spezialisierte Ressourcen und Fähigkeiten aufgrund der Differenzierungsstrategie in den UE	spezialisierte Ressourcen und Fähigkeiten	spezialisierte Ressourcen und lokale Organisationsstrukturen	spezialisierte Ressourcen und Fähigkeiten sowie spezifische Kompetenzen aufgrund autonomer Geschäftstätigkeit	spezifische Kompetenzen entsprechend den Suborganisationstypen. Operating Units: differenzierte Ressourcen, Fähigkeiten und Kulturen
<b>Wissensflüsse</b>  <b>N E T Z W E R K B E Z I E H U N G E N</b>	Intensiver Informationsaustausch unter allen UE	„holografische Organisations“: relevantes Wissen wird weltweit generiert und steht unternehmensweit zur Verfügung	Wissensnetzwerk zur Förderung des Innovationsprozesse im Gesamtunternehmen; weltweite Generierung und unternehmensweite Nutzung von Wissen	weltweit generiertes Wissen und gesammelte Informationen sind unternehmensweit verfügbar	kein definiertes Wissens- und Informationsmanagement	Unternehmensweiter, transparenter und frei zugänglicher Informationspool	kein definiertes Wissens- und Informationsmanagement	differenzierte Informationen und spezifisches Wissen stehen unternehmensweit zur Verfügung	kollaborative Investition und unternehmensweite Verfügbarkeit des individuell gesammelten Wissens	Wissen und Informationen werden über die Suborganisationstypen aufgenommen, verarbeitet und verdichtet
	reziproke und intensive Netzwerkbeziehungen	enge reziproke Netzwerkbeziehungen verhindern die Desintegration der los gekoppelten UE	Latente Verbindungen, die „in a decentralized self structuring process“ entstehen	dynamische, intensive und flexible Netzwerkbeziehungen	reziproke Netzwerkbeziehungen	sequentielle und reziproke flexible Netzwerkbeziehungen	flexible Ausgestaltung der Netzwerkbeziehungen unter Berücksichtigung situativer Anforderungen	differenzierte Netzwerkbeziehungen	flexible Netzwerkbeziehungen in Abhängigkeit der jeweiligen Ressourcennutzung der einzelnen UE	reziproke und asymmetrische Netzwerkbeziehungen
<b>Interdependenz der Netzwerk-einheiten</b>  <b>NETZWERK-STRUKTUREN</b>	Interdependente Ressourcenflüsse	interdependente Ressourcenflüsse und Nutzung spezialisierter Kompetenzen	interdependente Ressourcenflüsse mit Konzentration auf Kerninterdependenzen	interdependente Ressourcenflüsse; situative und aufgaben-spezifische Ressourcenflüsse	interdependente Ressourcenflüsse und Nutzung spezialisierter Kompetenzen	interdependente situative und aufgaben-spezifische Ressourcenflüsse	situative, interdependente Ressourcenflüsse entsprechend der effizientesten Konfiguration	interdependente Ressourcenflüsse	autonome und gemeinsame Ressourcensituative interdependente Ressourcenflüsse	interdependente Ressourcenflüsse unter den Operating Units

**Tab. 3-2:** Zusammenfassende Gegenüberstellung der Konfiguration intra-organisationaler Netzwerke

### 3.2.2.3 Koordination intra-organisationaler Netzwerke

#### 3.2.2.3.1 Koordinationsverantwortung der Netzwerkakteure

Aus der Analyse der untersuchten Konzepte bleibt festzuhalten, dass eine völlige Aufgabe eines zentralen Netzwerkakteurs in den meisten Konzepten nicht vollzogen wird. Vielmehr ist die Koordinationsverantwortung der Muttergesellschaft eng an das Hierarchieverständnis innerhalb des jeweiligen intra-organisationalen Netzwerkkonzepts gekoppelt. Dennoch tragen in allen Konzepten die Unternehmenseinheiten einen gewissen Grad an Koordinationsverantwortung. Es besteht allerdings ein Zusammenhang zwischen dem Hierarchiegrad der Muttergesellschaft und dem Verantwortungsgrad, den eine Unternehmenseinheit im Rahmen der an sie gestellten Koordinationsaufgaben einnimmt (vgl. Doz/Prahalad 1991, S. 146; Prahalad/Doz 1987, S. 1 ff.; White/Poynter 1989a, S. 90; Miles/Snow/Mathews/ Miles/Coleman 1997, S. 12; Hedlund 1986, S. 26; Forsgren 1990, S. 263 ff.). So übernehmen Tochtergesellschaften in Netzwerkansätzen, in denen die Muttergesellschaft lediglich eine Moderatoren- und Unterstützungsfunktion ausübt, autonom und eigenverantwortlich bestimmte Koordinationsaufgaben (vgl. Poynter/White 1990, S. 74; White/Poynter 1989a, S. 90; Forsgren 1990, S. 263 f., S. 267; Miles/Snow/Mathews/Miles/Coleman 1997, S. 12). Gemeinsam entwickelte und individuell verantwortete Koordinationsaufgaben der Unternehmenseinheiten sind hingegen häufiger bei Netzwerkkonzepten anzutreffen, in denen die Muttergesellschaft eine hierarchisch übergeordnete Position einnimmt (vgl. Bartlett 1989; Bartlett/Ghoshal 1990a; Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 138 ff.; Bartlett/Ghoshal 1986, S. 88; Hagström 1991; Hagström 1992, S. 332; Nohria/Ghoshal 1997, S. 12 ff., S. 135; Doz/ Santos/Williamson 2004, S. 164 f.; S. 189, S. 203 ff., S. 216; Poynter/White 1990, S. 74; White/Poynter 1989a, S. 90; Forsgren 1990, S. 263 f., S. 267). Daher werden in der folgenden Diskussion der Koordinationsverantwortung der Netzwerkakteure zunächst die Koordinationskompetenzen der Muttergesellschaft und der Tochtergesellschaften diskutiert und anschließend allgemeine Merkmale der Koordinationskompetenz der Netzwerkakteure dargestellt.

#### 3.2.2.3.2 Koordinationskompetenz der Muttergesellschaft

Bezüglich der Koordinationskompetenz der Muttergesellschaft innerhalb der Netzwerkorganisation weisen die Netzwerkansätze divergente Merkmale auf. Einerseits wird im Concept of Heterarchy und im Ansatz der Cellular Organization keine Muttergesellschaft definiert. Die Koordinationsverantwortung verteilt sich in diesen Konzepten zwischen den einzelnen Netzwerkakteuren. Andererseits zeigen sich in den übrigen Ansätzen deutliche Unterschiede in der Koordinationsverantwortung der Muttergesellschaft. Diese reichen von der Positionierung der Muttergesellschaft als oberste strategische Instanz, die für die Koordination und Steuerung der gesamten Netzwerkorganisation verantwortlich ist (vgl. Bartlett 1989; Prahalad/Doz 1987, S. 159; Nohria/Ghoshal 1997, S. 14 f., S. 135; Doz/Santos/Williamson 2001, S. 164 f.,

S. 203 ff., S. 216), bis zu hierarchisch gleichgestellten Moderator- und Unterstützungsfunktionen in den Konzepten der Horizontal Organization und der Multi Centre Firm (vgl. Poynter/White 1990, S. 74; Forsgren 1990, S. 267).

Die Muttergesellschaft ist ein hierarchisch mit den restlichen Unternehmungseinheiten gleichgestellter Netzwerkakteur, der Moderator- und Unterstützungsfunktionen für dezentrale Entscheidungsprozesse im Unternehmungsnetzwerk ausübt. Aufgrund des Fehlens einer obersten strategischen Instanz zählt neben den differenzierten Beiträgen zu Gesamtunternehmungsaktivitäten die Formulierung der gemeinsamen unternehmungsweiten Strategie zu den Aufgaben der Unternehmungseinheiten (vgl. Hedlund 1986, S. 26; Forsgren 1990, S. 263 ff., S. 267; Miles/Snow/Mathews/Miles/Coleman 1997, S. 12). Abgeschwächte Formen des Hierarchiegrades der Muttergesellschaft stellen die Konzepte der Wired MNC und des Internal Network dar (vgl. Hagström 1991; Snow/Miles/Coleman 1992). Als Netzwerkkoordinator bzw. Netzwerkbroker sind die Muttergesellschaften in den beiden letztgenannten Konzepten den restlichen Unternehmungseinheiten hierarchisch übergeordnet, jedoch ausschließlich für das Management der Netzwerkinterdependenzen und die Weiterentwicklung der organisatorischen Fähigkeiten verantwortlich (vgl. Hagström 1991; Snow/Miles/Coleman 1992, S. 13ff.).

#### 3.2.2.3.3 Koordinationskompetenz der Tochtergesellschaften

Die Koordinationskompetenz der Unternehmungseinheiten ist in Netzwerkansätzen, in denen keine hierarchisch übergeordnete Muttergesellschaft konzeptionalisiert ist, durch autonome und eigenverantwortliche Prozesse begründet (vgl. Hedlund 1986, S. 22; Poynter/White 1990, S. 74; White/Poynter 1989a, S. 86; White/Poynter 1989b, S. 58 ff.; Forsgren 1990, S. 263 ff., S. 267; Miles/Snow/Mathews/Miles/Coleman 1997, S. 12). Die meisten Netzwerkansätze, in denen eine hierarchisch übergeordnete Muttergesellschaft konzeptionalisiert ist, weisen, neben autonomen Prozessen, hierarchische Instrumente der Koordination wie die Formalisierung, Zentralisierung und Kontrolle auf (vgl. Bartlett 1989, S. 447 ff.; Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 220; Prahalad/Doz 1987, S. 159, S. 261 ff.; Nohria/Ghoshal 1997, S. 14 f., S. 135; Doz/Santos/Williamson 2001, S. 164 f., S. 203 ff., S. 216). Der Ansatz der Wired MNC ist hingegen der einzige hierarchiegeprägte Ansatz, in dem die Koordination der Unternehmungseinheiten ausschließlich durch hierarchische Koordinationsinstrumente vorgenommen wird (vgl. Hagström 1991; Hagström 1992, S. 331).

Neben der Notwendigkeit einer Rollendifferenzierung wurde erkannt, dass die Umsetzung bestimmter Strategien auch ein bestimmtes Maß an Freiheit für die ausländischen Tochtergesellschaften erfordert. Das Management der Tochtergesellschaften bekommt dadurch die Möglichkeit, im Rahmen bestimmter Grenzen eigene Entscheidungen zu treffen. Diese dezentralisierten strategischen Entscheidungskompetenzen relativieren die Rolle der Muttergesellschaft und führen zur Betrachtung von Auslandsgesellschaften als strategische Partner. Die Relativierung der Hierarchie impliziert eine differenzierte Rolle der Zentrale, die ebenfalls je nach Aufgabenstellung

im horizontalen Entscheidungsprozess agiert. Die Abkehr vom hierarchischen Weisungsprinzip der Muttergesellschaft und die globale Verteilung der „Headquarters-Functions“ mündet in eine multidimensionale Perspektive, in der die Kompetenzen je nach Anforderung verteilt sind. Tochtergesellschaften werden weitreichende Kompetenzen und damit strategische Bedeutungen zugewiesen. Poynter/White (1990, S. 73) sehen die Notwendigkeit, vertikale Entscheidungslinien in eine horizontale Organisation zu transformieren, wobei laterale Entscheidungsprozesse, horizontales Netzwerk und gemeinsame Entscheidungsprämissen in einem Entscheidungs-Umsetzungs-Ergebnis-Bezugsrahmen ineinander greifen (vgl. White/Poynter 1990, S. 98 ff.).

#### 3.2.2.3.4 Zusammenfassende Betrachtung der Koordinationskompetenz der Netzwerkakteure

Der Vergleich der vorliegenden Netzwerkkonzepte hat deutlich gemacht, dass zwischen der Koordinationsverantwortung der Muttergesellschaft und der Koordinationsverantwortung der Tochtergesellschaften deutliche Unterschiede bestehen. Die Muttergesellschaft nimmt prinzipiell eine hierarchisch übergeordnete Stellung als oberste strategische Instanz in der Gesamtunternehmung ein (vgl. Nohria/Ghoshal 1997, S. 135). Deren hierarchische Kontrollmöglichkeiten sind allerdings eingeschränkt, da jeder Tochtergesellschaft zur Nutzung von Lokalisierungsvorteilen eine gewisse Autonomie eingeräumt wird. Folglich ko-existiert die hierarchische Kontrolle der Muttergesellschaft mit der lokalen Autonomie der Tochtergesellschaften. Darüber hinaus variiert die Kontrollintensität zwischen den Tochtergesellschaften. Einige Unternehmungseinheiten erweitern ihren zuvor rein nationalen Verantwortungsbe- reich auf weitere Unternehmungseinheiten. Sie übernehmen gesamtunternehmens- strategische Aufgaben innerhalb ihrer Kernkompetenz. Somit entsteht eine Gesamt- unternehmung, die aus mehreren Zentren besteht. Die Muttergesellschaft nimmt im Entscheidungsprozess zwar eine wichtige Rolle ein, ist aber nicht die alleinige Ent- scheidungsinstanz. In der Organisation entstehen daraus verschiedenen Kompetenz- zentren, die je nach Bedarf und Anforderung situationsbezogen handeln. Jede Einheit wird zum Zentrum in einem Kompetenzbereich, versteht sich aber gleichzeitig als ausführendes Organ in anderen Bereichen („many centres, different kinds“). Es ent- stehen „subsidiaries that play a strategic role, not only in their own operations but also for the entire group within a certain product or functional area“ (Forsgren 1989, S. 61). Das Konzept der Heterarchie sieht sogar eine gänzliche Auflösung der Kon- zernzentrale zugunsten eines weltweit verteilten General Management, vgl. Hedlund (1986; Hedlund/Rolander 1990).

Auch Prahalad/Doz (1987) und Doz/Prahalad (1994) weisen darauf hin, dass den Tochtergesellschaften durch ein ausdifferenziertes Managementsystem trotz der star- ken Kontrolle durch die Muttergesellschaft auch die Kompetenz zum strategischen Input zugestanden wird: „The perspective of subsidiary managers who constantly interface with host governments officials is an important input to strategy making“ (Prahalad/Doz 1987, S. 169).

### 3.2.2.3.5 Koordination der Netzwerkbeziehungen

Die Diskussion der Koordinationserfordernisse in den vorliegenden intra-organisationalen Netzwerkkonzepten fokussiert primär auf die „Emanzipation“ der Unternehmungseinheiten sowie die damit einhergehende Relevanz von nicht-hierarchischen Koordinationsinstrumenten. Die Bedeutung der Koordination von Netzwerkbeziehungen wird dagegen nicht in vergleichbarer Tiefe thematisiert.

Für die Koordination der Netzwerkbeziehungen werden in den untersuchten Ansätzen verschiedene Instrumente vorgeschlagen. Diese Vorschläge reichen von dezentralen, sich selbst steuernden Prozessen (vgl. Doz/Prahalad 1991, S. 147; Forsgren 1990, S. 263 ff.; Hagström 1992, S. 337 ff.) über marktliche und nicht-hierarchische Koordinationsmechanismen (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 217 f.; White/Poynter 1989, S. 86; White/Poynter 1989b, S. 55; Snow/Miles/Coleman 1992, S. 7 ff.; Nohria/Ghoshal 1997; Nohria/Ghoshal 1997, S. 151) bis hin zu hierarchischen Koordinationsinstrumenten (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 217 f.; Hagström 1992, S. 337 ff.; Miles/Snow/Mathews/Miles/Coleman 1997, S. 12; Doz/Santos/Coleman 2001, S. 169 ff.). Zusammenhänge zwischen den vorgeschlagenen Koordinationsinstrumenten und dem Hierarchiegrad der Muttergesellschaft werden dabei nicht festgestellt. Hierarchiegeprägte Netzwerkansätze umfassen den simultanen Einsatz hierarchischer und nicht-hierarchischer (vgl. Bartlett 1989; Bartlett/Ghoshal 1990a, 217 f.; Hagström 1991; Hagström 1992, S. 337 ff.; Nohria/Ghoshal 1997, S. 14 f., S. 135, S. 151), ausschließlich nicht-hierarchischer (vgl. Prahalad/Doz 1987, S. 159; Doz/Prahalad 1991, S. 147; Snow/Miles/Coleman 1992, S. 7 ff., S. 13, S. 15 ff.) oder ausschließlich hierarchischer Koordinationsmechanismen der Netzwerkbeziehungen (vgl. Doz/Santos/Williamson 2001, S. 164, S. 169 ff., 203 ff., S. 216). In Netzwerkansätzen, in denen keine hierarchisch übergeordnete Muttergesellschaft konzeptionalisiert ist, dominieren ausschließlich nicht-hierarchische Instrumente zur Koordination der Netzwerkbeziehungen (vgl. Poynter/White 1990, S. 74; White/Poynter 1989a, S. 86; White/Poynter 1989b, S. 55; Forsgren 1990, S. 263 ff., S. 267; Miles/Snow/Mathews/Miles/Coleman 1997, S. 12).

Während in anderen Organisationsmodellen entweder die Instrumente Zentralisierung, Formalisierung oder Sozialisation im Vordergrund stehen, erfordert die Koordinationsaufgabe im Integrierten Netzwerk eine Integration dieser drei Instrumente: Gemäß der Zentralität des Rollenkonzeptes und der Interdependenz der weltweit verstreuten Einheiten bilden diese Aspekte auch das Hauptkoordinationserfordernis (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990, S. 216). Je nachdem, welcher Fluss von materiellen und immateriellen Ressourcen (Warenfluss, Ressourcenfluss, Wissensfluss) dominiert, stellen entweder Zentralisierung, Formalisierung oder Sozialisation geeignete Instrumente dar. Aufgrund der Plan- und Vorhersehbarkeit des Warenflusses ist zu dessen Koordination vor allem die Formalisierung geeignet. Der strategischen Bedeutung von Technologien, Personal und Finanzen wird am ehesten die Koordination durch Zentralisierung gerecht. Kaum planbar und von zentraler Stelle kontrollierbar ist dagegen der Fluss von Wissen und Information zwischen den Einheiten. Der Bedarf an

Wissensaustausch ist projektabhängig und kann kaum ex-ante geplant werden. Zu dessen Koordination eignet sich deshalb vor allem das Instrument der Sozialisation. Das Ziel der Sozialisation besteht vor allem darin, durch gemeinsame Werte und Vorstellungen der Führungskräfte unabhängig von länder-spezifischen Bedingungen gemeinsame Entscheidungsstrukturen zu schaffen (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990, S. 216 ff.).

#### 3.2.2.3.6 Koordination des Gesamtnetzwerks

Für sieben der zehn untersuchten Netzwerkansätze kann festgehalten werden, dass nicht-hierarchische Mechanismen wie die Sozialisation und Dezentralisierung sowie marktliche und informelle Koordination eingesetzt werden (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 217 f.; Doz/Prahalad 1991, S. 147; White/Poynter 1989a, S. 86; White/Poynter 1989b, S. 55; Forsgren 1990, S. 263 ff.; Hagström 1992, S. 337 ff.; Snow/Miles/Coleman 1992, S. 7 ff.; Nohria/Ghoshal 1997, S. 151). Somit besitzen diese Instrumente zur Koordination von Netzwerkbeziehungen prinzipiell die größte Bedeutung, auch wenn diese zum Teil durch hierarchische Koordinationsinstrumente ergänzt werden.

Die zentrale Aufgabe bei der Koordination des Netzwerks ist es, die Integration der weltweit verstreuten und differenzierten Unternehmungseinheiten in das intra-organisationale Netzwerk sicherzustellen. In allen untersuchten Netzwerkansätzen werden für diesen Zweck nicht-hierarchische Koordinationsmechanismen und insbesondere Sozialisationsinstrumente vorgeschlagen. Eine gemeinsame Unternehmungskultur oder Unternehmungsphilosophie wird dabei am häufigsten genannt (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 222 f.; Bartlett/Ghoshal 1990b, S. 140 ff.; Bartlett/Ghoshal 1994, S. 1989; Hedlund 1986, S. 24; Hedlund 1993, S. 232; White/Poynter 1989b, S. 59 f.; Poynter/White 1990, S. 73 f.; Hagström 1992, S. 341 f.; Hagström 1991, S. 125; Snow/Miles/Coleman 1992, S. 18; Doz/Santos/Williamson 2001, S. 214 ff.). Eine gemeinsam entwickelte und getragene Gesamtunternehmungsstrategie wird in vier Netzwerkansätzen als weiteres Sozialisationsinstrument beschrieben (vgl. Bartlett/Ghoshal 1990a, S. 222 f.; Bartlett/Ghoshal 1990b, S. 140 ff.; Bartlett/Ghoshal 1994, S. 1989; Hedlund 1986, S. 24; Hedlund 1993, S. 232; Prahalad/Doz 1987, S. 255 ff.; Prahalad/Hamel 1994, S. 35; Hagström 1992, S. 341 f.; Hagström 1991, S. 125; Snow/Miles/Coleman 1992, S. 18). Im Rahmen des Konzeptes der International Multi-Centre Firm sollen Integrationseffekte neben der Sozialisation durch symbolische und politische Aktivitäten der Muttergesellschaft erzielt werden (vgl. Forsgren 1990, S. 267). Im Gegensatz dazu sollen in der Wired MNC die gemeinsame Unternehmungskultur und -strategie als Integrationsmechanismen durch persönliche Kontakte und informelle Kommunikation gestärkt werden (vgl. Hagström 1992, S. 125; Hagström 1991, S. 341 f.). Art und Umfang, in dem die Tochtergesellschaften durch diese Koordinationsinstrumente integriert werden, sind wiederum von Tochtergesellschaft zu Tochtergesellschaft verschieden (vgl. Nohria/Ghoshal 1997, S. 15). Dies bedeutet, dass formale Strukturen, passend zum individuellen Kontext der jeweiligen

Tochtergesellschaft, oder verschiedene Sozialisationsinstrumente bei gleichzeitiger Legitimierung notwendiger lokaler Anpassungen eingesetzt werden können (vgl. Nohria/Ghoshal 1997, S. 113 f.).

Neben den Koordinationsinstrumenten werden Kommunikationsnetzwerke zwischen den Unternehmenseinheiten und interpersonelle Netzwerke zur Integration der differenzierten Tochtergesellschaften vorgeschlagen. Die Kommunikation zwischen den Unternehmenseinheiten nimmt bei der Integration der weltweit verstreuten und spezialisierten Tochtergesellschaften eine Schlüsselrolle ein. Interpersonelle Netzwerke gelten als der „Leim“, der die differenzierten Tochtergesellschaften zusammenhält. Die weltweit verstreuten Tochtergesellschaften sind aufgrund unterschiedlicher nationaler Unternehmungsumwelten verschiedenen Marktkräften ausgesetzt und in diesem Sinne wiederum in nationale externe Netzwerke eingebunden<sup>7</sup>. Vor allem informelle Strukturen haben eine herausragende Bedeutung, da die schon mehrmals beschriebene Komplexität und Multidimensionalität im Kontext von MNUs die Vorhersehbarkeit von Verbindungen und Interdependenzen der Einheiten erschweren. Informelle Strukturen gewährleisten in diesem Sinne den Anpassungsprozess an veränderte Wettbewerbsbedingungen (vgl. Prahalad/Doz 1987, S. 122 ff.).

Festzuhalten bleibt, dass in den untersuchten Konzepten trotz der Thematisierung zahlreicher Koordinationsinstrumente der Sozialisation übereinstimmend eine zentrale Bedeutung bei der Koordination des Gesamtnetzwerks beigemessen wird. Gerade aufgrund der strategischen und geographischen Ausdifferenzierung bedarf es der normativen Integration durch Sozialisation. Diese Integrationsart schafft gemeinsame Entscheidungsprämissen und Werte, die dazu führen, dass alle Führungskräfte unterschiedlicher Einheiten dieselben Organisationsziele verfolgen (vgl. White/Poynter 1990, S. 106). Im Kontext dezentral gestreuter Unternehmenseinheiten sind hierarchische und formale Instrumente dagegen kaum noch geeignet, die Wettbewerbsvorteile aus weltweiter Integration und lokaler Differenzierung gleichzeitig auszuschöpfen. Die Kultur einer Organisation wirkt daher als Instrument, das in Form von Grundannahmen, Werten und Artefakten eine Basis, ein Pivot (vgl. Prahalad/Doz 1987, S. 265) bzw. gemeinsame Entscheidungsprämissen (vgl. White/Poynter 1990) schafft, die eine integrative Ausrichtung der Netzwerkunternehmung gewährleisten.

#### 3.2.2.3.7 Zusammenfassende Darstellung der Koordination intra-organisationaler Netzwerke

Die Koordination intra-organisationaler Netzwerke ist durch eine zunehmende Kompetenzverlagerung in Richtung der einzelnen Netzwerkakteure gekennzeichnet. Hierbei übernehmen die einzelnen Netzwerkeinheiten neben Koordinationsfunktionen für die eigene Wertschöpfung auch Abstimmungsmaßnahmen für andere Unternehmenseinheiten. Die Einbeziehung der einzelnen Tochtergesellschaften in die Koordinati-

---

<sup>7</sup> Zu näheren Erläuterungen zur Eingebundenheit differenzierter Netzwerke in unterschiedliche nationale externe Netzwerke vgl. Nohria/Ghoshal (1997, S. 193 ff.).

on des Gesamtnetzwerks erfordert gleichzeitig den Einsatz eher „weicher“ Koordinationsinstrumente auf Ebene des Gesamtnetzwerks. Die Schaffung gemeinsamer Werte und Normen innerhalb des intra-organisationalen Netzwerks mittels Sozialisation bildet hierbei in den meisten Konzepten die Grundlage der Koordination auf Ebene des Gesamtnetzwerks. Die implizite Koordinationswirkung der Sozialisation ermöglicht eine Abstimmung der einzelnen Netzwerkeinheiten und die unternehmensweite Etablierung gemeinsamer Werte und Normen, die durch den Einsatz rein technokratischer Steuerungsinstrumente nicht gewährleistet werden könnte. „Insbesondere bei innovativen Aufgaben und Aufgaben mit einer hohen Komplexität und Ungewissheit (Ambiguität) lässt sich die Berücksichtigung der Ziele der Muttergesellschaft häufig nicht durch technokratische Steuerungsinstrumente oder persönliche Weisungen, sondern nur durch gemeinsame Werte und Normen sicherstellen“ (Welge/Holtbrügge 2006, S. 183). Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der diskutierten Merkmale der Koordination intra-organisationaler Netzwerke zeigt Tab. 3-3.



Kategoriensystem der Koordination intra-organisationaler Netzwerke	Integrated Network	Concept of Hierarchy	Ideal DMNC Organization	Horizontal Organization	International Multi-Centre Firm	Wired MNC	Internal Network	Differentiated Network	Cellular Organization	Metanational Corporation
Koordination der UE	Netzwerkkoordinator und oberste strategische Instanz verantwortlich für Strategieformulierung, Koordination und Steuerung des Netzwerkes	keine MG definiert	oberste strategische Instanz verantwortlich für strategische Überwachung der UE bei Bewahrung ihrer partial-strategischen Flexibilität	Moderator dezentraler Entscheidungsprozesse zur Unterstützung der lateralen Entscheidungsprozesse der UE ohne direkte Einflussnahme	Integrationsfunktion und politischer Sprecher. Verantwortlich für die Repräsentation der internationalen Multi-Centre Firm	Netzwerkkoordinator verantwortlich für Management der Netzwerkinterdependenzen und Weiterentwicklung der organisatorischen Fähigkeit	Netzwerkbroker verantwortlich für Initiierung, Steuerung und Überwachung der Netzwerkbeziehungen	oberste strategische Instanz und Koordination des Differentiated Network	keine MG definiert	oberste strategische Instanz verantwortlich für die Unterstützung und Steuerung der Sensing Units und Koordination der Operating Units
		gemeinsame Formulierung und individuelle Verantwortung der Gesamtunternehmensstrategie;	abhängig von Geschäftsfeld und Gesamtunternehmensstrategie. Lokal selbst steuernd oder zentrale Koordination durch MG	individuelle Verantwortung der Gesamtunternehmensstrategie; Hoher Autonomiegrad	selbststeuernde autonome Zentren. Dezentrale laterale strategische Entscheidungsfindung der UE entsprechend der Ressourcen und Kompetenzen	Monatsberichte an die MG	Leistungsanreize für die UE	Autonomie der UE, entsprechend der Ressourcen und Fähigkeiten für die Gesamtunternehmensaktivität	Individuelle Verantwortung für das Gesamtunternehmen. Autonome Geschäftstätigkeit und differenzierte Wertschöpfungsbeiträge zu Gesamtunternehmensaktivitäten	Sensing Units: Formalisierung und Kontrolle durch MG Mobilizing Units: Selbststeuernd Operating Units: Incentivierung und Kontrolle
		keine Koordinationsinstrumente beschrieben	dezentraler sich selbst steuernder Prozess	gemeinsame Normen und Werte, Vertrauen, marktliche Koordination	dezentrale Entscheidungsfindung der UE und gemeinsame Umsetzung durch die strategischen Zentren	standardisierte Berichtssysteme. Dezentraler selbststeuernder Prozess	marktlich (Leistungskennzahlen und Marktpreise)	formelle und informelle interpersonelle Kommunikation	gemeinsam ausgearbeitete Protokolle zur Definition der Netzwerkbeziehungen	Netzwerkbeziehungen der Operating Units durch Mobilizing Units geplant und überwacht
N E T Z W E R K A K T E U R E										
Beziehungen	Warenflüsse: Formalisierung; Ressourcenflüsse: Zentralisierung; Wissensflüsse: Sozialisation	keine Koordinationsinstrumente beschrieben	"Pivots": gemeinsame Metakultur und Managementprinzipien. Strategische Entscheidungen unter Konsens und somit gemeinsame strategische Ziele	Sozialisationsinstrumente (gemeinsame Unternehmenskultur und -philosophie)	Sozialisationsinstrumente, symbolische und politische Aktivitäten der MG			nicht-hierarchische (Sozialisation) und hierarchische (Formalisierung und Kontrolle) Koordinationsinstrumente	unternehmerische Verantwortung jeder UE für das Gesamtunternehmen	gemeinsame Unternehmenskultur
	gemeinsame Unternehmensphilosophie, Koordination, Sozialisation	normative Integration (gemeinsame Unternehmenskultur, -philosophie, -strategie)								
N E T Z W E R K S T R U K T U R E N										
Einsatz „weicher“ Koordinationsinstrumente										

**Tab. 3-3:** Zusammenfassende Gegenüberstellung der Koordination intra-organisationaler Netzwerke

### ***3.3 Gestaltkontext intra-organisationaler Wissensnetzwerke: Ausnutzung multifokaler Wettbewerbsvorteile***

Nachdem die Gestaltelemente intra-organisationaler Wissensnetzwerke abgeleitet wurden, erfolgt nun die Präzisierung des Gestaltkontexts. Hierbei erfolgt die Ableitung des Gestaltkontexts unter Rückgriff auf das strategische „Handlungsportfolio“ als intervenierende Bezugsgröße intra-organisationaler Wissensnetzwerke. Aus den facettenreichen Anforderungen an komplexe Organisationsformen, die mit einem globalen und dynamischen Umfeld einhergehen, entstanden in den letzten Jahren zahlreiche und inhaltlich weit verzweigte Konzepte und Instrumente der Wettbewerbsanalysen und Wettbewerbsstrategien (vgl. z.B. Roxin 1992; Dähn 1996). Unternehmungen sehen sich demnach nicht mehr nur mit der Frage nach dem richtigen Maß an lokaler Anpassung und globaler Integration konfrontiert. Vielmehr wird dem wettbewerbsinduziertem Selbstverständnis eines an Effizienzmaßen orientierten integrativen Charakters der zunehmend lokalisierende Aktivitäten gefolgt, mit der Konsequenz der Nutzung simultaner strategischer Handlungsinstrumente zur Erreichung der geforderten strategischen Flexibilität (vgl. Bartlett 1982, S. 21; Bartlett/Ghoshal 1987b, S. 7; 1988, S. 66). Im Unterschied zu früheren Überlegungen von Prahalad/Doz (1987) oder Fayerweather (1975) stellen unterschiedliche natürliche, rechtliche, wirtschaftliche, politische oder kulturelle Bedingungen in einzelnen Ländern dabei nicht notwendigerweise Restriktion für die weltweite Integration von Strukturen, Prozessen und Systemen dar, sondern komparative Vorteile einzelner Länder werden bewusst zur Erzielung länderübergreifender (transnationaler) Wettbewerbsvorteile genutzt (vgl. Kogut 1989). Hierzu müssen MNU die einzelnen in- und ausländischen Engagements aus einer ganzheitlichen (holistischen) Perspektive gestalten und nicht isoliert voneinander betrachten oder sich lediglich an den Erfordernissen der jeweiligen Gastlandmärkte orientieren.

Ein zentrales Instrument dazu stellt die grenzüberschreitende Optimierung der Wertkette dar (vgl. Porter 1989). Dies bedeutet jedoch gleichzeitig, dass sich Veränderungen der Umweltbedingungen in einem Land nicht nur auf die in diesem Land tätigen Tochtergesellschaften, sondern auf Grund der vielfältigen Interdependenzen zwischen den einzelnen Unternehmungseinheiten auch auf Tochtergesellschaften in anderen Ländern sowie möglicherweise sogar auf die Konfiguration und Koordination der gesamten Wertaktivitäten von MNU auswirken können. Somit rückt eine integrierte Gesamtbetrachtung der MNU bei der Erzielung von Wettbewerbsvorteilen in den Vordergrund. „Indem jede Einheit einen Beitrag entsprechend ihrer spezifischen Kompetenz für das Gesamtsystem leistet, wird die Dichotomie zwischen globalen und lokalen Zielen überwunden und durch die Betrachtung der einzelnen Teilaktivität als Bestandteil des gesamten Geschäftsprozesses ersetzt. Dies bedingt Formen der intensivierten Zusammenarbeit zwischen Zentrale und Niederlassungen und erstmalig auch eine direkte Interaktion zwischen Niederlassungen“ (Welge/Böttcher/Paul 1998, S. 21).

Ghoshal (1987, S. 432) betont explizit die Notwendigkeit zur Verankerung der Simultanität strategischer Handlungs- und Denkweisen in der jeweiligen Unternehmensstrategie als Konsequenz integrierender und differenzierender Umfeldbedingungen. Nach Ghoshal (1987) und Bartlett/Ghoshal (1990) findet der Kontext internationaler Unternehmungstätigkeit Ausdruck in drei **strategischen Zielen**:

- Die Sicherstellung der *operativen Effizienz* ihrer gegenwärtigen Handlungen,
- das Management von *Risiken*, die sich aus diesen Handlungen ergeben
- und die Entwicklung von Innovationen sowie die Anpassung an zukünftige Umweltveränderungen durch *organisationale Lerneffekte*.

Die Erzielung von Wettbewerbsvorteilen setzt voraus, dass es einer MNU gelingt, diese teils konkurrierenden Ziele in Einklang zu bringen. Im Folgenden werden die drei strategischen Ziele von MNUs näher erläutert.

### 3.3.1 Erreichung operativer Effizienz

Nach Ghoshal (1987, S. 432) findet die internationale Unternehmungstätigkeit auf unvollkommenen Märkten statt, in denen MNUs eine unterschiedliche „Verzinsung“ für den Einsatz ihrer Ressourcen erreichen. Betrachtet man eine MNU vereinfacht als ein Input-Output-System, dann kann die **operative Effizienz** als Differenz zwischen dem Wert aller am Markt erzielten Outputs und dem Wert aller eingesetzten Inputs gesehen werden. Demnach können lediglich solche MNUs langfristig Wettbewerbsvorteile erzielen und in die zukünftige Existenzsicherung investieren, die ein hohes Input-Output-Verhältnis aufweisen (Mirow 2004, S. 9 ff.; Everling/Goedeckemeyer 2004, S. 211). Begünstigt wird dies durch die weltweite wirtschaftspolitische Harmonisierung der Märkte, die MNUs eine bessere Allokation der eingesetzten Ressourcen ermöglicht und die Möglichkeit zur Steigerung der operativen Effizienz eröffnet (vgl. Porter 1999, S. 70 ff.).

Zur weiteren Bestimmung von Handlungsoptionen zur Erhöhung der operativen Effizienz gilt es zunächst, die relevanten Einflussfaktoren des Input-Output-Modells einer MNU etwas genauer zu spezifizieren<sup>8</sup>. Die Suche nach operativer Effizienz in MNUs wurde im Rahmen der Strategieforschung häufig vor dem Hintergrund des „Integration-Responsiveness-Frameworks“ diskutiert. Dieses wurde ursprünglich von Prahalad (1975) vorgeschlagen und anschließend von einer Vielzahl Autoren wie Doz/Bartlett/Prahalad (1981), Porter (1984), Bartlett/Ghoshal (1986) und Jarillo/Martinez (1989) aufgegriffen und weiterentwickelt. Nach diesem Konzept findet die Suche nach Effizienzvorteilen in MNUs vielschichtig statt. Neben Branchenvergleichen erfolgen Untersuchungen bezüglich geeigneter Integrations- und Differen-

---

<sup>8</sup> An dieser Stelle soll bei der folgenden Diskussion der operativen Effizienz darauf hingewiesen werden, dass die Wahl der effizienzbestimmenden Input- und Outputfaktoren stark von den, in der betrachteten Branche geltenden „Spielregeln“, abhängt (vgl. Ghoshal 1987, S. 429). Vor dem Hintergrund der in Kapitel 4 folgenden Konkretisierung des Kontexts für die F&E in der pharmazeutischen Industrie sollen die gewählten Input- und Outputfaktoren der operativen Effizienz an dieser Stelle im Kontext von Innovationsbranchen diskutiert werden.

zierungsstrategien auf Gesamtunternehmungsebene, Geschäftsfeldebene oder auf der Ebene unterschiedlicher Wertschöpfungsfunktionen.

Ein zentrales Anliegen bildet der Versuch, die weltweiten Aktivitäten einer MNU unter Kostengesichtspunkten zu optimieren und hierfür die Minimierung der Inputkosten durch eine globale Suche nach Kostenvorteilen zu erreichen (vgl. Schendel 1978; Porter 1980; Hax/Maljut 1984; Porter 1984). Hausschildt (2004) führt an, dass eine Kostensenkung die operative Effizienz einer Unternehmung steigert, wodurch die Erzielung von operativer Effizienz im Bereich dynamischer und hochinnovativer Branchen zunächst eng an ein straffes Kostenmanagement geknüpft ist. Die hohe Technologiedynamik sowie die Notwendigkeit, das eigene Innovations- und Technologiepotenzial trotz steigender Kosten bei immer kürzeren Produktlebenszyklen zu halten, erhöhen die Bedeutung der operativen Effizienz in diesen Branchen (vgl. Gassmann/Bader 2006, S. 2 f.; Braun 1994). Die Erreichung operativer Effizienz bedarf deshalb eines fokussierten Geschäftsmodells, in dem Innovationen einer ständigen Revision unterliegen (vgl. Venzin/Rasner/Mahnke 2003, S. 44 f.).

Der Kostendruck im Innovationswettbewerb erklärt die Ansatzpunkte zur Erreichung operativer Effizienz aber nur unzureichend. Zunehmend rückt die Zeit als „time-to-market“ definierte Zeitspanne als zentraler Einflussfaktor auf die Erreichung operativer Effizienz in den Vordergrund (vgl. Gaiser 1993, S. 17 ff.; Becker 2003, S. 132; Stalk 1988, S. 41 ff.; Schwamborn, 1994, S. 104). „Besonders große Bedeutung kommt dem Faktor Zeit im Innovationswettbewerb zu, denn hier ist eine zunehmende Verkürzung der Produktlebenszyklen, eine Verschärfung des Wettbewerbs sowie eine rasante technische Entwicklung festzustellen“ (Mellewig 2003, S. 18).

MNUs sehen sich demnach zunehmend mit der Notwendigkeit konfrontiert, ihre steigenden Innovationskosten in immer kürzeren Zeitintervallen zu amortisieren (vgl. Göransson/Schuh 1997, S. 77 f.; Kraus 2005, S. 43). Diese Zeitfalle des Innovationswettbewerbs führt zu einer Verstärkung des Zeitwettbewerbs. Unternehmungen haben zunehmend weniger Zeit, die hohen Investitionskosten eines neu entwickelten Produkts zu amortisieren (vgl. Brönder 1995, S. 93 ff.; Mellewig 2003, S. 19). Im Extremfall kann dies dazu führen, dass die Entwicklungszeit eines Produkts seine Marktpräsenz übersteigt (vgl. Schwamborn 1994, S. 102). Nach Kraus (2005, S. 43) können Zeitvorteile durch eine sinnvolle Bündelung von Kompetenzen und die Parallelisierung von Wertschöpfungsaktivitäten durch Netzwerkstrukturen erzielt werden.

Eine beschleunigte Neuproduktentwicklung ermöglicht es MNUs, eine Innovation unter Umständen zeitlich vor der Konkurrenz auf den Markt zu bringen und somit Pioniergewinne abzuschöpfen (vgl. Bogaschewsky/Rollberg 1998, S. 10). Hauschildt (2002, S. 12) verknüpft ebenfalls die Bedeutung der Zeit im Innovationswettbewerb mit der Verkürzung der Entwicklungszeiten. Die *Verkürzung der Entwicklungszeit* neuer Produkte erhöht die Handlungsfähigkeit der Unternehmungen am Markt (vgl. Hauschildt 2002, S. 12). „Thus, the timing of innovation will often affect the economic success of the innovation. A firm that is the first to discover a new product

may have advantages compared to its slower competitors” (vgl. Jost/Velden 2006, S. 157).

Die Bedeutung der Zeit als Wettbewerbsfaktor kann auch über deren Wirkung auf die beiden Effizienzgrößen Input und Output verdeutlicht werden. Nach Sommerlatte (1991, S. 13) bewirkt die Überschreitung der geplanten F&E-Zeit eines neuen Produkts um 10% Ertragseinbußen (Output wird verringert) um durchschnittlich 25-30%. Währenddessen führt eine Überschreitung der Entwicklungskosten um 50% zu Ertragseinbußen um 5-10%. Somit haben beide Größen – Kosten und Zeit – über ihre direkte Wirkung auf das Verhältnis der Input- und Outputfaktoren einen wesentlichen Einfluss auf die operative Effizienz einer Unternehmung (Pepels 2003, S. 235 f.; Nevries/Segbers 2005, S. 145). Demnach ist das Verhältnis der Input- und der Outputfaktoren direkt von der ihnen zugrunde liegenden Kostenstruktur und der zur Marktfähigkeit benötigten Zeit abhängig.

### 3.3.2 *Management von Risiken*

Die internationale Präsenz einer MNU ist einer Reihe von Risiken ausgesetzt, die über das übliche Maß an Risiken rein national tätiger Unternehmungen hinausgehen und deren Existenz und Umfang häufig nur schwer planbar sind. Nach Ghoshal (1987) sind vier **Risikokategorien der multinationalen Unternehmungstätigkeit** besonders relevant.

*Makroökonomische Risiken:* MNUs stehen bestimmten makroökonomischen Risiken gegenüber, die sich vollständig ihrer Einflussnahme entziehen. Diese umfassen politische und natürliche Begebenheiten wie Kriege und Naturkatastrophen, aber auch wirtschaftspolitische Entwicklungen wie Lohn- und Gehaltsentwicklungen in den jeweiligen Gastländern, die Entwicklung von nationalen Zinssätzen, Wechselkursen, sowie Rohstoffpreisen und anderen makroökonomischen Einflussgrößen (vgl. Lane/DiStefano/Maznevski 2000, S. 196 f.; Brink 2004, S. 167 f.). Auf Grund fehlender Gestaltungsoptionen dieser Risikokategorie durch das Management haben makroökonomische Risiken nur eine geringe Bedeutung für die Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke.

*Politische Risiken:* Unter diese Kategorie fallen Risiken, die durch die spezifischen Verhältnisse des staatlichen Gemeinwesens und der politischen Führung eines Landes determiniert werden (vgl. Eilenberger 1987, S. 86). Politische Risiken entstehen sowohl durch die legitime Wahrnehmung des politischen Interesses einer Regierung als auch durch unangemessene politische Einflussnahme und Einmischung, wie z.B. Unternehmungsenteignungen. Der Effekt politischer Eingriffe ist häufig von der Wirkung makroökonomischer Kräfte nicht zu unterscheiden. Beispielsweise können beide Risikoarten zu Änderungen der Wechselkurse einer bestimmten Währung führen. Allerdings sollten diese zwei Kategorien aus Managementsicht einer differenzierten Betrachtung unterzogen werden, um so die eigene Entscheidungsautonomie zu bestimmen (vgl. Reid 1986, S. 186 f.; Dunn 1986, S. 142). Während makroökonomi-

sche Risiken nicht beeinflussbar sind, erscheinen politische Risiken zumindest teilweise kontrollierbar (vgl. Ghoshal 1987). Neben verbindlichen formalen Regelungen mit Gesetzescharakter unterscheiden sich einzelne Länder zusätzlich durch eine Reihe von technischen Standards und Spezifikationen. Diese können zum einen im Zusammenhang mit Gesetzen oder Verordnungen verpflichtend, zum anderen aber auch freiwilliger Natur sein (vgl. Freeman 1995, S. 16).

Ein drittes Risiko resultiert aus dem *zunehmenden Wettbewerb*, der nicht nur das Ausland, sondern auch den Heimatmarkt betrifft. „No industry“, so bemerken Prahalad/Hamel (1994, S. 8 f.) hierzu treffend, „is free from the impacts of global competition. (...) Even in local businesses, global competition is possible“. Eine MNU ist demnach bestimmten Wettbewerbsrisiken ausgesetzt, die aus ungewissen Reaktionen der direkten Konkurrenz auf das eigene Handeln resultieren. Während alle Unternehmungen dieser Risikokategorie in unterschiedlichem Umfang gegenüberstehen, sind ihre Implikationen für MNUs besonders komplex (vgl. Ghoshal 1987). Auf Grund der geographischen und kulturellen Vielfalt der bearbeiteten Märkte, aber auch wegen der allgemeinen Erodierung der Marktgrenzen wird es MNUs immer schwieriger, die Reaktionen etablierter Wettbewerber und aufstrebender Konkurrenten zu antizipieren (vgl. Brindley 2004, S. 50 ff.; Krogh/Erat/Vassiliadis 2000, S. 10). Da lediglich eine eingeschränkte Möglichkeit besteht, diese Risikoart angemessen zu operationalisieren und aufgrund der Tatsache, dass diese Risikokategorie alle Unternehmungen einer Branche in gleicher Art und Weise beeinträchtigt (vgl. Porter 1989), wird diese Kategorie in der weiteren Untersuchung nur am Rande berücksichtigt.

*Ressourcenrisiken:* Schließlich stehen MNUs auch so genannten Ressourcenrisiken gegenüber. Diese beschreiben die Gefahr, dass die verfolgte internationale Wettbewerbsstrategie Ressourcen erfordert, über die eine Unternehmung nicht verfügt oder die diese nicht in der notwendigen Menge und der geforderten Zeit erwerben oder bereitstellen kann (vgl. Ghoshal 1987). Eine wichtige Engpassressource für die meisten MNUs bildet der Zugang zu qualifiziertem Personal und Managementpotenzial. Das Nichtvorhandensein qualifizierter Mitarbeiter wird als wichtigster Standortnachteil gesehen und ist nur durch langfristige Maßnahmen der Mitarbeiterentwicklung sowie kostenintensive und ebenfalls ressourcenintensive Maßnahmen des Wissenstransfers, (z.B. durch Mitarbeiterentsendungen) kompensierbar. Ressourcenrisiken entstehen aber auch durch technologische Versäumnisse wie z.B. die zu späte Umsetzung neuer Technologiestandards. Die verspätete oder gar unterlassene Implementierung der jeweils aktuellen Technologiestandards führt zu einem überproportional höheren Einsatz von Ressourcen im Vergleich zur Konkurrenz.

Bartlett/Ghoshal (1990) sehen im Management von Risiken eine zweite strategische Handlungsoption für MNUs in ihrem Strategieportfolio. Risikomanagement wirkt nicht nur positiv auf die Kosten- und Gewinnsituation einer MNU, sondern beeinflusst auch deren Organisationsgestaltung. So führt die Identifizierung ungewisser Umweltbedingungen zu einer eher losen Konfiguration der Wertketten durch den

vermehrten Rückgriff auf Kooperationen oder weniger kapitalintensive Marktbearbeitungsformen. (vgl. Kogut 1985b; Aaker/Mascarenhas 1984; Mascarenhas 1982). Der spezifische Vorteil von MNU besteht dann in der Möglichkeit, durch eine risikoorientierte Konfiguration von Wertaktivitäten eine geographische Risikodiversifikation, d.h. einen länderübergreifenden Ausgleich zwischen unternehmerischen Chancen und Risiken zu bewirken.

### 3.3.3 *Organisationale Lernprozesse*

Als drittes strategisches Unternehmungsziel identifiziert Ghoshal (1987) in seinem Bezugsrahmen die Notwendigkeit für MNUs, stetige organisationale Lerneffekte zu etablieren und somit die weltweite Präsenz zu einer adäquaten Bündelung dezentral entwickelter Ressourcen zu nutzen. Dabei sind Lerneffekte weniger auf die Ausnutzung umweltbedingter Gelegenheiten bzw. die Anpassung an umweltbedingte Zwänge als vielmehr auf den Aufbau und die Nutzung unternehmungsinterner Ressourcen und (Kern-)Kompetenzen zurückzuführen (vgl. Wernerfelt 1984; Prahalad/Hamel 1990). MNUs werden demnach als spezifisches Bündel materieller und immaterieller Ressourcen verstanden, die tief in der Unternehmung verwurzelt sind, häufig nur durch diese effizient verwertet werden können und einer externen Beschaffung oder Vermarktung nicht oder nur unter großen Wertverlusten zugänglich sind (vgl. Macharzina/Wolf 1996b, S. 48). MNUs sind in der Lage, Ressourcen in unterschiedlichen Umwelten dezentral zu entwickeln, neu zu kombinieren und dadurch weltweite organisatorische Lernprozesse zu fördern. Der spezifische Wettbewerbsvorteil resultiert aus der Fähigkeit zur länderübergreifenden Internalisierung intangibler Ressourcen (vgl. Gupta/Govindarajan 2000, S. 473).

Obwohl Ghoshal (1987) zur Erreichung dieses strategischen Ziels nicht explizit den Begriff der lernenden Organisation verwendet, identifiziert er dennoch die zwei Kernelemente dieses Phänomens, nämlich die Schaffung einer weltweiten unternehmungsinternen Wissensbasis (vgl. Grant 1995, S. 140; Prahalad/Hamel 1990, S. 80; Dierickx/Cool 1989, S. 1507) und die Etablierung unternehmungsinterner Transfer- und Lernprozesse, um diese Wissensbasis in der Gesamtunternehmung verfügbar zu machen (vgl. Teece/Pisano/Shuen 2000; Cohen/Levinthal 1990; Levitt/March 1988; March/Simon 1958).

Der Aufbau einer adäquaten Wissensbasis folgt hierbei der Idee, die interne Diversität einer MNU zu nutzen. Interne Vielfalt kann in unterschiedlicher Weise zu strategischen Vorteilen für eine Unternehmung führen. In einem komplexen und dynamischen Umfeld kann es eventuell nicht immer möglich sein, ex-ante den zukünftigen Bedarf an Kompetenzen und Fähigkeiten vorherzusagen. Basierend auf der Logik der Populationsökologie (z.B. Hannan/Freeman 1977; Aldrich 1979) erhöht die Diversität unternehmungsinterner Fähigkeiten die Wahrscheinlichkeit, in den Besitz der notwendigen Kompetenzen zu gelangen bzw. vorhandenen Fähigkeiten und Kompetenzen entsprechend zu entwickeln. Damit sichert Diversität die Überlebensfähigkeit einer Unternehmung, indem Kompetenzen und Fähigkeiten in sinnvoller Weise be-

vorratet werden (vgl. Ghoshal 1987). „A key asset of the multinational is the diversity of environments in which it operates. This diversity exposes the MNC to multiple stimuli, allows it to develop diverse capabilities, and provides it with a broader learning opportunity (...) that results from the diversity internalized by the multinational” (Bartlett/Ghoshal 2000, S. 245).



## **4 Anwendung des Gestaltansatz in der pharmazeutischen Industrie**

Nachdem im letzten Kapitel die konzeptionellen Aspekte des Gestaltansatzes, die Gestaltelemente intra-organisationaler Wissensnetzwerke und der Gestaltkontext diskutiert wurden, bildet das Ziel dieses Kapitels die Präzisierung des Gestaltkontexts in der pharmazeutischen Forschung und Entwicklung (F&E). Zunächst werden Merkmale des Branchenumfelds abgegrenzt sowie der F&E-Prozess in der pharmazeutischen Industrie diskutiert. Daran schließt sich die Übertragung der Gedanken des 3. Kapitels in den Kontext intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie an. Zunächst werden die Akteure intra-organisationaler Wissensnetzwerke konkretisiert sowie die Wissensnetzwerke prägende Wissensbeziehungen definiert. Anschließend erfolgt eine inhaltliche Konkretisierung der betrachteten Elemente intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie. Abschließend werden die strategischen Handlungsoptionen für Unternehmungen diskutiert. Die Anwendung des Gestaltkontexts erfolgt unter Rückgriff auf das strategische „Handlungsportfolio“ einer Unternehmung als intervenierende Bezugsgröße intra-organisationaler Wissensnetzwerke. Dies geschieht mittels einer systematischen Gegenüberstellung managementrelevanter Handlungsoptionen sowie deren Übertragung in den Kontext der F&E-Aktivitäten in der pharmazeutischen Industrie.

### ***4.1 Branchenumfeld der pharmazeutischen Industrie***

#### ***4.1.1 Entwicklung des weltweiten Pharmamarkts***

Die pharmazeutische Industrie erzielte im Jahre 2007 weltweit einen Umsatz von 713,2 Mrd. US-\$ und konnte damit eine Steigerung von 10,9% gegenüber dem Vorjahr verbuchen (vgl. Tab. 4-1). Neben der Automobilindustrie und der chemischen Industrie zählt die Pharmaindustrie damit zu den bedeutendsten Branchen in der Welt.

Die regionale Struktur der Branche ist auf die Triade-Märkte ausgerichtet. Nordamerika, Europa und Japan vereinigen 81,8% des Weltmarktanteils auf sich. Mit einem Umsatz von 304,5 Mrd. US-\$ liegt Nordamerika an der Spitze dieser Regionen, vor Europa mit einem Umsatz von 213,1 Mrd. US-\$. In Japan konnten die Pharmaunternehmen auf Grund der anhaltend schwierigen Wirtschaftslage lediglich einen Umsatz von 65,7 Mrd. US-\$ realisieren (vgl. IMS-Health 2008). Trotz der großen Bedeutung des US-amerikanischen Pharmamarkts liegen die Pro-Kopf-Ausgaben für Pharmazeutika in den USA weltweit allerdings nur an vierter Stelle (vgl. OECD 2002). Insgesamt bauen Europa und Nordamerika ihre Bedeutung als wichtigste Pharmamärkte weiter aus. Für das Jahr 2010 schätzt das Institut für Medizinische Statistik (IMS Health) das Volumen des Weltpharmamarkts auf über 800 Mrd. US-\$ ein.

<b>Anteil (%)</b>	<b>Jahr</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Nordamerika		40,2	48,2	50,0	51,0	49,0	49,0	44,2	45,1	42,7
Europa		26,8	23,7	24,0	25,0	28,0	29,0	28,6	28,3	29,9
Japan		15,8	16,2	13,0	12,0	11,0	10,0	11,2	9,9	9,2
Asien/Afrika/Australien		10,6	6,0	8,0	8,0	8,0	8,8	11,1	11,2	12,3
Lateinamerika		6,6	5,9	5,0	4,0	4,0	3,2	4,9	5,5	5,9
<b>Insgesamt (in Mrd.-\$)</b>		<b>339,5</b>	<b>362,8</b>	<b>396,0</b>	<b>430,0</b>	<b>498,0</b>	<b>559,1</b>	<b>600,6</b>	<b>642,8</b>	<b>713,2</b>
Veränderung (in %)		+11,4	+6,9	+9,2	+8,6	+15,8	+12,2	+7,4	+7,0	+10,9

**Tab. 4-1:** Entwicklung des weltweiten Pharmamarkts zwischen 1999 und 2007 (Quellen: eigene Berechnungen nach EFPIA 1996; IMS Health 1997-2004; PHRMA 1999-2002; BPI 2000; BPI 2002; VFA 2004; Hughes 2005; BPI 2006; BPI 2007, BPI 2008)

Angesichts stark gestiegener Kosten im Bereich der Gesundheitsversorgung sind die Regierungen in den meisten Ländern bemüht, durch rechtliche Regelungen zur Preisbildung und Erstattung von Arzneimitteln eine Kostenexplosion zu verhindern und die Arzneimittelausgaben der staatlichen Krankenversicherungen zu senken (vgl. BPI 2000, S. 22 f.). Obwohl der Anteil der Kosten für Medikamente an den gesamten Ausgaben der Gesundheitsversorgung nur bei etwa 15% liegt (vgl. OECD 2002), stehen Pharmaunternehmen im Zentrum der Aufmerksamkeit (vgl. Pike/Coleman 1997, S. 12). Zur Kostenreduzierung ist ein Trend zum Einsatz von preiswerten Generika sowie eine Zunahme an Re- und Parallelimporten zu beobachten. Davon profitieren insbesondere europäische und US-amerikanische Pharmaunternehmen. Unternehmen aus Deutschland, Frankreich und Großbritannien leisteten im Jahr 2000 33,5% der weltweiten Pharmaexporte, wobei auf deutsche Unternehmen mit 17,5 Mrd. US-\$ rund 14% des Weltpharmaexports entfielen (vgl. VFA 2002, S. 16).

#### 4.1.2 Pharmazeutische Produkte

Die von der pharmazeutischen Industrie hergestellten Produkte können in Therapeutika und Diagnostika unterteilt werden. Diagnostika dienen der Diagnose von Krankheiten und haben im Unterschied zu Therapeutika keine heilende Wirkung. Neben unterschiedlichen Produktionsvoraussetzungen unterliegen Diagnostika auch anderen rechtlichen Rahmenbedingungen als Therapeutika. Zu den Marktführern im Segment der Diagnostika zählen Hoffmann-La Roche und Abbott Laboratories, wobei die meisten führenden Pharmaunternehmen in diesem Bereich nur geringe Marktanteile besitzen oder – wie Bayer im Jahr 2006 – ihre Forschungs- und Produktionstätigkeiten ausgegliedert haben (vgl. Bayer 2007).

Die **Produktpalette der Therapeutika** kann in Originalpräparate, Generika sowie in frei verkäufliche Präparate (OTC = over the counter) unterschieden werden (vgl. BPI 2001, S. 6 ff.):

- Unter *Originalpräparaten* werden Arzneimittel verstanden, deren Wirkstoffe oder Darreichungsformen patentrechtlich geschützt sind oder in Lizenz gefertigt werden. Die rechtlichen Rahmenbedingungen in den meisten Industriestaaten ermöglichen einen Patentschutz von 20 Jahren ab Patentanmeldung, der durch ergänzende Schutzzertifikate um höchstens fünf weitere Jahre verlängert werden kann.
- Unter *Generika* werden Medikamente verstanden, deren Patentschutz abgelaufen ist (vgl. PhRMA 2002, S. 33 f.). Generika entsprechen in der Wirkstoffzusammensetzung, Dosierung und Darreichungsform dem Originalpräparat, werden aber häufig zu einem viel günstigeren Preis angeboten als diese, da die hohen F&E-Kosten entfallen (vgl. Eichin 1995). Der Anteil der Generika unterliegt steigenden, teilweise sehr hohen Wachstumsraten, wie Tab. 4-2 für den EU-Markt verdeutlicht. Einen noch erheblicheren Einfluss auf das Marktgeschehen haben Generika in den USA. Hier beträgt ihr Anteil am Pharmamarkt bereits knapp 57% (vgl. PhRMA 2003, S. 20).
- Frei verkäufliche Präparate (OTC) können ohne ärztliche Verschreibung von Patienten gekauft werden, wobei die Hersteller neben Apotheken auch Reformhäuser, Drogerien, Lebensmittelgeschäfte und andere Vertriebskanäle nutzen können (vgl. Dambacher/Schöffski 2002). Viele rezeptpflichtige Präparate werden nach einigen Jahren aus Kostengründen von nationalen Gesundheitsbehörden für unbedenklich erklärt und im Segment der frei verkäuflichen Arzneimittel positioniert.

Die Preisstruktur der pharmazeutischen Präparate hängt von den rechtlichen Rahmenbedingungen in den einzelnen Ländern ab, die vor allem die Abgabe rezeptpflichtiger Präparate regeln. Rezeptpflichtige Präparate umfassen Medikamente (Originalpräparate und Generika), die nur auf ärztliche Verordnung erhältlich sind oder in Kliniken verabreicht werden. Auf die meisten verschreibungspflichtigen Medikamente besitzen die Apotheken ein Warenmonopol, das aus der gesetzlichen Vertriebsbindung hervorgeht.

<b>Marktsegment</b> <b>Länder</b>	<b>Pharma- markt gesamt (in Mio. €)</b>	<b>Verände- rung zum Vorjahr (in %)</b>	<b>Generika- markt (in Mio. €)</b>	<b>Verände- rung zum Vorjahr (in %)</b>	<b>Marktanteil der Generika (in %)</b>
Deutschland	23.040	+4	4.470	-1	19,4
Frankreich	20.400	+4	2.010	+20	9,9
Großbritannien	17.220	+3	3.700	+6	21,5
Italien	11.690	-2	550	+30	4,7
Spanien	9.640	+8	660	+22	6,9
Niederlande	5.100	+9	1.005	+10	19,7
Polen	4.245	+12	2.720	+12	64,1
Belgien	2.840	+3	240	+3	8,5
Schweden	2.670	+7	415	+5	15,5
Portugal	2.550	+6	440	+17	17,4
Österreich	1.885	+8	275	+13	14,6
Dänemark	1.875	+10	220	+6	11,8
Finnland	1.860	+7	270	+7	14,4
Tschechien	1.590	+14	750	+11	47,2
Irland	1.550	+10	125	+11	8,2

**Tab. 4-2:** Struktur des Pharmamarktes in ausgewählten EU-Staaten im Jahr 2007  
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Stada 2008, S. 11)

#### 4.1.3 Internationale Wettbewerbssituation

Weltweite rechtliche, strukturelle und technische Veränderungen als Folge der Globalisierung haben in der pharmazeutischen Industrie neben einer Verschärfung des internationalen Wettbewerbs auch zu zahlreichen Unternehmungenzusammenschlüssen und -übernahmen geführt (vgl. Tab. 4-3). Zwischen 1988 und 2007 wurden rund 3.000 bedeutende Unternehmungenzusammenschlüsse bekannt gegeben (vgl. Coles 2002; o.V. 2003a, S. 1; PwC 2003, S. 4; PwC 2004, S. 4; o.V. 2005). Viele der weltweit größten Pharmaunternehmen wie GlaxoSmithKline, Novartis oder Sanofi-Aventis sind in den letzten 20 Jahren durch teilweise mehrere Fusionen entstanden. Dieser Konzentrationsprozess hat zu einer Zweiteilung des Weltmarkts geführt (vgl. Schwarzer 1995, S. 51). Die 20 umsatzstärksten Unternehmen erzielen über 50% der weltweiten Umsätze und leisten über 85% aller F&E-Aufwendungen (vgl. Sharp 1991, S. 214).

<b>Jahr</b>	<b>Namhafte Großfusionen im Pharmasektor</b>	<b>Transaktionsvolumen (Mrd. US-\$)</b>
1988	Eastman Kodak (USA) – Sterling Drugs (USA)	5,1
1989	BristolMyers (USA) – Squibb (USA)	12,1
1989	Beecham (GB) – SmithKline Beckman (GB)	7,9
1989	AmericanHomeProduct (USA) – A.H. Robins (USA)	3,2
1990	MerellDow (USA) – Marion (USA)	5,7
1993	MerckCo (USA) – Medco (USA)	6,6
1994	Roche (CH) – Syntex (USA)	5,3
1994	AmericanHomeProduct (USA) – American Cyanamid (USA)	9,7
1995	Glaxo (GB) – Wellcome (GB)	14,2
1995	Hoechst (D) – Marion Merell Dow (USA)	7,1
1995	Upjohn (USA) – Pharmacia (S)	13,0
1997	Sandoz (CH) – Ciba-Geigy (Novartis) (CH)	30,1
1997	Roche (CH) – Boehringer Mannheim (D)	11,0
1998	Sanofi (F) – Synthélabo (F)	11,1
1998	Astra (S) – Zeneca (GB)	37,2
1998	Hoechst (D) – Rhône-Poulenc (F)	21,5
1999	Pfizer (USA) – Warner-Lambert (USA)	87,0
1999	Pharmacia Upjohn (USA) – Monsanto (USA)	27,0
2000	GlaxoWellcome (GB) – SmithKline Beecham (GB)	75,8
2001	Johnson & Johnson (USA) – ALZA (USA)	11,0
2001	BristolMyers Squibb (USA) – DuPont Pharma (USA)	8,0
2002	Pfizer (USA) – Pharmacia (USA)	60,0
2004	Sanofi-Synthélabo (F) – Aventis (F)	67,0
2006	Bayer (D) – Schering (D)	21,2
2006	Merck KGaA (D) – Serono (CH)	14,5

**Tab. 4-3:** Bedeutende Fusionen in der Pharmaindustrie zwischen 1988 und 2006 (Quelle: eigene Berechnungen nach: Herzog 1995, S. 314; Rühli/Sachs 1999a, S. 219; Coles 2002; Fitzner/Kusnierz-Glaz 2002, S. 25; PwC 2002, S. 4 ff.; Schmidt/Rühli 2002, S. 224; o.V. 2002b; o.V. 2003a, S. 1; PwC 2003, S. 5; KPMG 2004; Bayer 2007; Merck 2007)

Trotz zahlreicher Fusionen und weniger weltweit tätiger „Pharmariesen“ ist es jedoch noch verfrüht, von einer Marktkonsolidierung zu sprechen. Dazu ist dieser zu zersplittert und durch zahlreiche nationale Regulierungen sowie sich ständig ändernde rechtliche Rahmenbedingungen gekennzeichnet (vgl. Schmidt/Rühli 2002, S. 223). Außerdem ist der Gesamtmarkt in zahlreiche Teilmärkte mit unterschiedlichen Indikationsgruppen und Marktvolumina aufgeteilt. Erreichten die beiden größten Unternehmen etwa Mitte der neunziger Jahre jeweils nur einen Weltmarktanteil von 4,5% und die größten 15 Unternehmen zusammen nur knapp 35% (vgl. Hofmann 1997), so konnten 2007 die beiden Weltmarktführer Pfizer und GlaxoSmithKline dagegen ihren Anteil deutlich steigern. Der Weltmarktanteil der größten 15 Pharmaunternehmen ist im gleichen Zeitraum auf 49,5% gewachsen (vgl. Tab. 4-4). Dies und die Ankündigungen weiterer Unternehmenszusammenschlüsse in naher Zukunft sind ein deutliches Zeichen für einen anhaltenden Konzentrationsprozess der Branche.

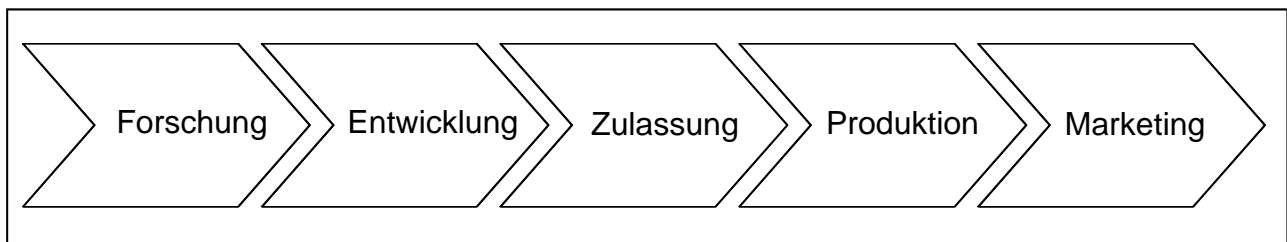
Rang	Unternehmung	Land	Umsatz 2007 (in Mrd. US-\$)	F&E Ausgaben	Marktanteil (in %)
1	Pfizer	USA	44,4	8,1	6,2
2	GlaxoSmithKline	GB	38,2	6,4	5,3
3	Sanofi-Aventis	F	36,9	6,5	5,1
4	Novartis	CH	32,2	6,4	4,5
5	AstraZeneca	UK	28,7	5,1	4,0
6	Johnson&Johnson	USA	24,9	5,3	3,4
7	Merck & CO	USA	24,2	4,9	3,3
8	Roche	CH	20,3	6,7	2,8
9	Wyeth	USA	18,6	3,1	2,6
10	Eli Lilly	USA	17,6	3,5	2,4
11	BristolMyersSquibb	USA	15,6	3,3	2,1
12	Bayer	D	15,0	3,8	2,1
13	Abbott	USA	14,6	2,5	2,0
14	Amgen	USA	14,3	3,2	2,0
15	Boeringer-Ingelheim	D	12,6	2,4	1,7

**Tab. 4-4:** Die größten Pharmaunternehmen der Welt im Jahre 2007 (Quellen: eigene Berechnungen nach Pharma Information 2007, S. 35; IMS-Health 2007; PharmaceuticalExecutive 2008, S. 76 ff.)

Die inhaltliche Präzisierung des Phänomens intra-organisationales Netzwerk im letzten Kapitel bildet zugleich den Handlungsspielraum für die Anwendung der Konfiguration und Koordination im Kontext der pharmazeutischen Industrie. Bevor jedoch eine Ableitung der Gestaltelemente für die weitere Untersuchung erfolgt wird zunächst der Begriff des Wissensnetzwerks in der pharmazeutischen Industrie präzisiert.

#### 4.1.4 Die Wertschöpfungskette in der Pharmabranche

Die Wertschöpfungskette in der pharmazeutischen Industrie umfasst die drei aggregierten Primäraktivitäten Forschung & Entwicklung (F&E), Produktion und Logistik sowie Marketing und Vertrieb. Wegen der Bedeutung für die Strategie von Pharmaunternehmen wird im folgenden Kapitel auf die Besonderheiten dieser einzelnen Wertaktivitäten eingegangen (vgl. Abb. 4-1).



**Abb. 4-1:** Die Wertschöpfungskette in der Pharmabranche

##### 4.1.4.1 Forschung und Entwicklung

„Als Forschung und Entwicklung wird der Prozess bezeichnet, in dem Arzneimittel identifiziert, getestet und letztendlich für den Markt zugelassen werden“ (Thierolf. 2002, S. 351). Die F&E in der Pharmabranche und deren Ergebnisse stellen die Basis für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmung dar, „weil sie die Erneuerung der Produktpalette sicherstellt, die Erweiterung und Verbesserung der Anwendung bestehender Produkte gewährleistet und Diversifikation ermöglicht“ (Leutenegger 1994, S. 45 f.). „The work of scientists today forms the basis for the industry in 20 years from now“ (Gassmann/Reepmeyer/Zedtwitz 2004, S. 79). Der gesamte Innovationsprozess in der pharmazeutischen Industrie ist in zwei zusammenhängende Phasen unterteilt, die Forschungsphase und die Entwicklungsphase (vgl. Abb.4-2). *Basic Research* als erste Teilphase der Forschungsphase dient der molekularen und exploratorischen Erforschung von Wirkungszusammenhängen aller möglichen biologischen und synthetischen Stoffe. Diese Grundlagenforschung ist notwendig um ein Basiswissen über Wirkstoffe und Reaktionen von Molekülen aufzubauen. Nach Drews (1998, S. 148) stellt dabei die semirationale Vorgehensweise die dominierende Strategie dieser Phase dar. Hierbei werden spekulative oder empirisch validierte Vorstellungen gebildet, welche chemischen oder biotechnischen Modifikationen bestimmter Ausgangsstoffe die gewünschte Wirkung erzeugen. „Bei der Umsetzung dieser Strategie aber lässt man sich vom Gesetz von ‚Versuch und Irrtum‘ führen“ (Drews 1998, S. 148).

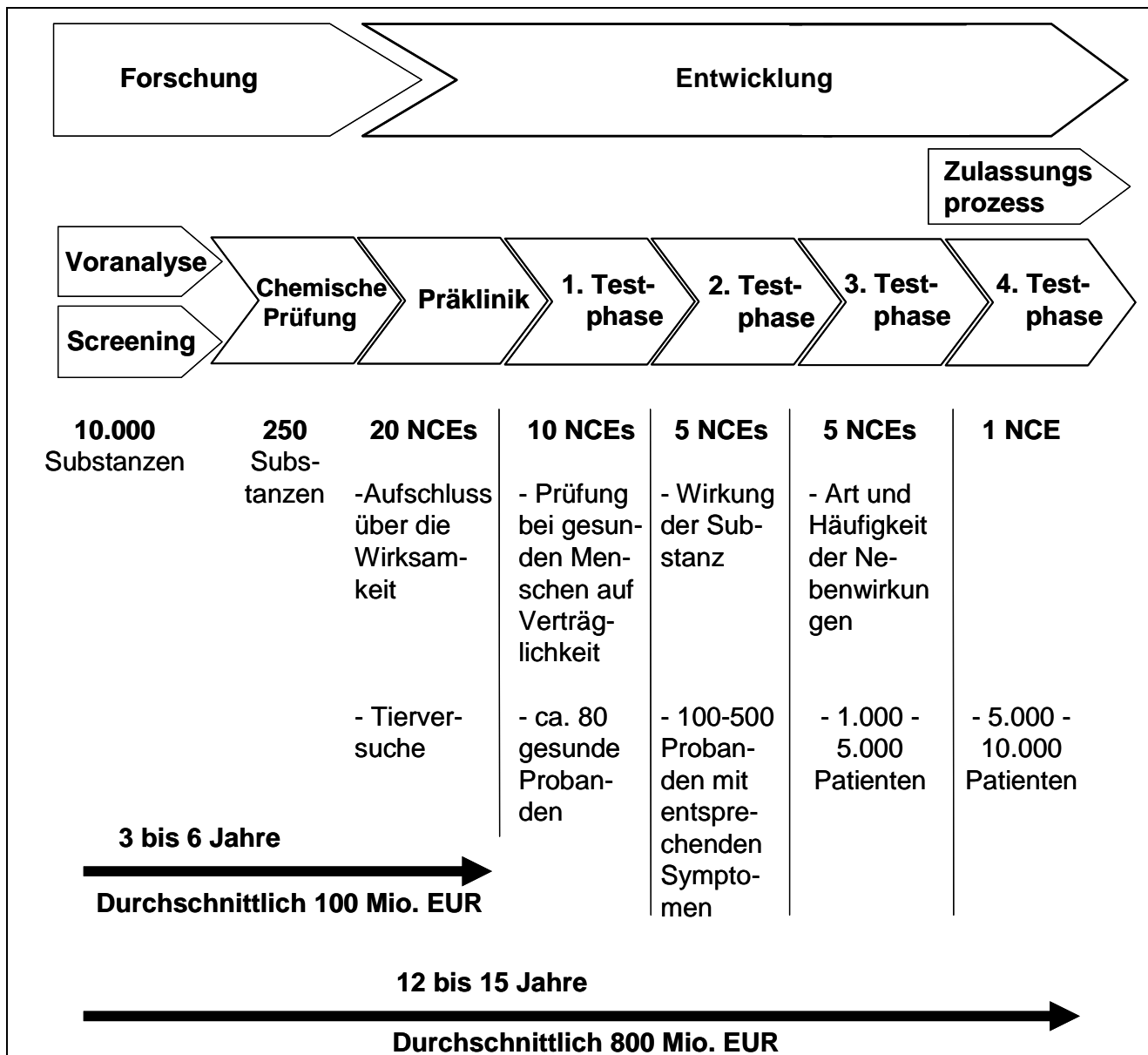
Diese neuen Ideen und Erkenntnisse, werden in der Phase der *Target Identification & Validation* auf ihre Stichhaltigkeit hin überprüft. In diesem Forschungsstadium wird festgelegt, welches Forschungsziel erreicht werden soll, d.h. gegen welches Krankheitsbild ein Arzneimittel entstehen soll. In der darauf folgenden *Screening and Lead Finding*-Phase werden sog. in-vitro (Forschung im Reagenzglas, d. h. außerhalb von

lebenden Körpern) und in-vivo (Erforschung an lebenden Zellsystemen) Modellsysteme entwickelt. Nach dem „High Throughput Screening“, in dem in-vitro mehrere 10.000 mögliche Wirkstoffe gegen die Targets getestet werden, erreichen nur 20 bis 30 Substanzen die nächste Stufe. Diese als „Hits“ oder „New Chemical Entities“ (NCEs) bezeichneten Substanzen (vgl. Jungmittag/Reger/Reiss 2000, S. 54) werden auf ihre chemische Veränderlichkeit sowie auf ihre Wirkung mit anderen Stoffen untersucht. Anschließend erfolgt die Erprobung von nur noch wenigen, sich als wirksam gezeigten Substanzen in Tierversuchen und/oder Zellsystem-Versuchen. Dieser Vorgang wird auch als *Lead Optimization* bezeichnet.

In der zeitlich nachgelagerten Entwicklungsphase, bestehend aus der präklinischen und der klinischen Entwicklung, werden erfolgsversprechende und bisher noch nicht unter Patentschutz stehenden Substanzen darauf getestet, ob diese auch „in vivo“, d.h. am lebenden Organismus, wirksam sind. Während die präklinische Entwicklung sowohl sämtliche zuvor im Labor geleiteten Studien (basierend auf Zellmodellen) als auch Tierversuche umfasst (vgl. Thierolf 2002, S. 352 f.; Gorbauch/Haye 2002, S. 165), werden bei der klinischen Entwicklung Tests am Menschen vollzogen.

*Präklinische Entwicklungen* dienen der Überprüfung der Wirksamkeit und Verträglichkeit neuer Substanzen. Dabei sollen vor allem gefährliche negative Wechselwirkungen rechtzeitig erkannt werden.. Die präklinische Entwicklung soll v.a. Aufschluss über die Toxizität des künftigen Arzneimittels liefern (vgl. Gassmann/Reepmeyer/von Zedtwitz 2004, S. 82). Hierzu werden in präklinischen Versuchen (zumeist an Tieren) der Weg der Wirkstoffe im Organismus und in den Zielorganen verfolgt und der Abbau und die Ausscheidung der Wirkstoffe untersucht (vgl. Drews 1998, S. 156 ff.). Um die zu untersuchenden Stoffe in ausreichender Menge vorrätig zu haben, werden in dieser Phase auch neue Syntheseverfahren und geeignete Darreichungsformen entwickelt (vgl. BPI 2000, S. 47). Für diese Phasen der Identifikation und Optimierung der potentiellen Substanzen inklusive der präklinischen Entwicklung werden 3 bis 6 Jahre benötigt und es werden Kosten von annähernd 100 Millionen Euro verursacht.





**Abb. 4-2:** Die Wertkette in der pharmazeutischen F&E (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an VFA 2005, S. 30; Rygl 2003, S. 10; Gassmann/ Reepmeyer/von Zedtwitz 2004, S. 88)

Insgesamt beträgt die *durchschnittliche Entwicklungszeit* eines Medikaments von der ersten Erforschung des Wirkstoffes bis zur Zulassung zwischen 12 und 14 Jahren (vgl. Pharming 2003; PhRMA 2003) und kostet über 800 Mio. US-\$ (vgl. VFA 2004, S. 21; BPI 2005, S. 17), wobei der größte Teil der Kosten in der Entwicklungsphase wegen der in dieser Phase technisch anspruchsvollen, umfangreichen und personalintensiven Untersuchungen anfällt (vgl. z.B. VFA 2006, S. 23<sup>9</sup>; Brockhoff 1999, S.

<sup>9</sup> In der Pharmabranche entfallen „mehr als die Hälfte der Ausgaben (...) auf die klinische Entwicklung“ (VFA 2006, S. 23)

1112<sup>10</sup>; EFPIA 2006, S. 22). Etwa alle fünf Jahre verdoppeln sich diese Kosten (vgl. PhRMA 2002).

Vor diesem Hintergrund hängt das Überleben vieler Pharmaunternehmen von einer innovativ arbeitenden Forschung und einer schnellen und effizienten Entwicklung ab. Dabei gilt es zu beachten, dass diese beiden Bereiche ganz spezifische Subkulturen ausbilden. Die Forschungskultur in den meisten Pharmaunternehmen fasst Jenny (1995, S. 104) unter dem Motto „Zwei Forscher, drei Meinungen“ zusammen. Eine innovative Forschung bedarf dabei viel operativer und individueller Freiheit für die Forscher, die den Gedankenaustausch fördert (vgl. Drews 1998, S. 193; Herzog 1995, S. 24). Die pharmazeutische Entwicklung ist dagegen bemüht, die zumeist hypothetischen Vermutungen der Forschungsabteilungen über Wirksamkeit und Nutzen bestimmter Präparate unter klinischen Bedingungen zu bestätigen. Im Gegensatz zur Forschung benötigt die Entwicklung genaue Ziele. Da bei der Entwicklung eines Medikaments mehrere hundert Aktivitäten, die teilweise über viele Abteilungen verstreut sind, koordiniert werden, müssen die Arbeiten geplant verlaufen. Effiziente Entwicklungsprozesse zeichnen sich deshalb durch geordnete Abläufe und zentrale Entscheidungsfindung aus (vgl. Herzog 1995, S. 24).

Um die Qualität des Arzneimittels zu gewährleisten und somit für die Sicherheit der Patienten Sorge zu tragen, nimmt der Staat durch den Zulassungsprozess regulierend und kontrollierend Einfluss. Der Zulassungsprozess, der nach der Klinischen Phase III eingeleitet wird, dauert ein bis anderthalb Jahre, bis das angemeldete Medikament die Zulassung erhält oder diese verweigert wird (vgl. BPI 2005, S. 17). Das Zulassungsdokument umfasst chemisch-analytische, pharmakologische, toxikologische und klinische Aufzeichnungen, in denen das Medikament nach Qualität, Effizienz und Verträglichkeit beurteilt wird (vgl. Jungmittag/Reger/Reiss 2000, S. 56). Jedes Land hat seine eigene Zulassungsbehörde. Um jedoch den möglichen Zugang zur Vermarktung (*marketing authorization*) eines Medikamentes europaweit zu vereinfachen, gibt es mittlerweile zwei Möglichkeiten, an die Erlaubnis zu gelangen, die zentrale und die dezentrale Zulassung. Nach dem zentralen Verfahren (*centralized procedure*) werden die Wirkstoffe direkt von der in London ansässigen EMA<sup>11</sup> zugelassen. Diese Marketing Authorization führt zu einer rechtskräftigen Anerkennung in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union. Die dezentrale Variante dagegen „basiert auf dem Prinzip der gegenseitigen Anerkennung (*mutual recognition*)“ (Fischer/Breitenbach 2003, S. 33). In diesem Fall erfolgt die Marketing Authorization über die Anerkennung der Zulassung des Arzneimittels von einem Staat in den anderen. Bei Nicht-Übereinkunft versucht die EMA zu vermitteln. Dieses Verfahren ist v.a. bei Pharmaunternehmen beliebt, die aus rechtlichen oder politischen Gründen oder als Schutz vor Know-how-Verlusten ihre Produkte nicht in allen EU-Länder

---

10 Nach Brockhoff (1999) entfallen 30% der F&E-Ausgaben aller forschungsintensiven Branchen auf die Forschung und 70% auf die Entwicklung

11 European Agency for the Evaluation of Medicinal Products (vgl. Jordan 2002, S. 186)

vermarkten möchten. „Will eine europäische Firma ein Medikament in die USA verkaufen, so müssen seine Fabrikationsanlagen von der amerikanischen FDA<sup>12</sup> überprüft und begutachtet werden“ (Mahlich, J. C. 2001, S. 25). Der Zugang zur Vermarktung eines Arzneimittels am amerikanischen Markt ist für eine Unternehmung in dieser Branche aufgrund der zu erwartenden hohen Verkaufszahlen<sup>13</sup> sehr lukrativ. Das Verfahren der FDA ist ähnlich aufgebaut und beinhaltet dieselben Dokumente wie das Zulassungsverfahren in der Europäischen Union (vgl. Jordan 2002, S. 188).

#### 4.1.4.2 Produktion

Sobald ein Arzneimittel von der Zulassungsbehörde freigegeben ist, beginnt mit der so genannten Primärproduktion die Herstellung der Basissubstanzen. Danach werden die Wirkstoffe von der Produktionsstätte zu den dezentralen, auf bestimmte Regionen oder Produkte verteilte Sekundärstätten transportiert. Während in der Primärproduktion die Einhaltung der Qualität im Vordergrund steht, werden bei der Sekundärproduktion die Wirkstoffe gemäß der dafür vorgesehenen Darreichungsform entsprechend dosiert und in Zäpfchen, Tabletten, Ampullen etc. abgefüllt und abgepackt.

#### 4.1.4.3 Marketing

Das letzte Glied in der pharmazeutischen Wertkette ist die Markteinführung des Medikamentes. Dieser Prozess gehört nicht mehr direkt dem Innovationsprozess an. Jedoch sind Marketing und Vertrieb für eine Unternehmung existentiell, da der Prozess zum Bekanntheitsgrad des Medikamentes beiträgt. Benkenstein (1987, S. 5) argumentiert, dass „die Umsetzung neuer, moderner Technologien in marktfähige Produkte (...) häufig die zentrale Schwäche forschungs- (und) entwicklungsorientierter Unternehmen ist.“ Das verfolgte Ziel in der Markteinführung ist, die Ergebnisse und Resultate der F&E effizient und effektiv in eine verständliche und verbraucherfreundliche Marktsprache zu übersetzen (vgl. Gassmann/Reepmeyer/ Zedtwitz 2004, S. 80). Die nun realisierten Erlöse ermöglichen neue Investitionen in zukünftige Innovationen. „Im Gegensatz zur Forschung und Entwicklung, die langfristig orientiert ist, sichern die Aktivitäten des Marketing und Vertriebs die mittel- und kurzfristige Ertragslage des Unternehmens“ (Leutenegger 1994, S. 321).

Ein Hauptmerkmal des Pharmamarktes ist, dass nicht der Konsument selber die Kaufentscheidung fällt, sondern sein betreuender Arzt, das für ihn angemessene Produkt auswählt (vgl. Leutenegger 1994, S. 33). Da Publikumswerbung zumindest für verschreibungspflichtige Arzneimittel untersagt ist, versuchen die Pharmaunternehmen deshalb, auf das Verschreibungsverhalten der Ärzte Einfluss zu nehmen. Aus diesem Grund müssen Marketing und Vertrieb in der Pharmaindustrie im Gegensatz zur F&E eine starke lokale Präsenz aufweisen.

---

<sup>12</sup> Food and Drug Administration.

<sup>13</sup> 2001 betrug der Umsatz von Medikamentenkäufen in Apotheken in den USA rund 132 Mrd. US-Dollar (vgl. Fischer/Breitenbach 2003, S. 7).

Pharmazeutische Unternehmungen beginnen gewöhnlich schon in einer früheren Phase an, die Öffentlichkeit, Ärzte, Kliniken, Versicherungen, Patienten und dazugehörenden Verbände auf das neue Produkt aufmerksam zu machen (vgl. Jungmittag/Reger/Reiss 2000, S. 56). „Mit einem hohen Bekanntheitsgrad (Awareness) ist in aller Regel auch ein schnelles Wachstum, d.h. eine schnelle Marktdurchdringung, verbunden“ (Guminski/Rauland 2002, S. 233). Die Schwierigkeit bei der Markteinführung besteht in der Abschätzung der Absatzprognose. Nicht selten werden 10 – 15% mehr als der tatsächliche Bedarf produziert. Dies hat zur Folge, dass hohe Lagerkosten anfallen und zudem nicht abgesetzte Medikamente wegen ihrer relativ kurzen Haltbarkeitsdauer vernichtet werden müssen. Wird die Nachfrage dagegen zu niedrig prognostiziert, besteht die Gefahr dass viele Abnehmer zur Konkurrenz wechseln (vgl. Ewers/Küppers/Hilmar 2002, S. 163).

#### ***4.2 Konkretisierung der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie***

Wie bereits in Kapitel 3.1.2 erläutert, können die Netzwerkbeziehungen vielschichtig ausgestaltet werden. Dabei wird angenommen, dass sich jeder zum Netzwerk zugehörige Akteur durch sein Verhältnis zu den anderen Akteuren definiert: „The total role of an individual in a social system has often been described as consisting of sets of relations of various types linking this person as ego to sets of others“ (Lorrain/White 1971, S. 50). Für die Anwendung der Netzwerkanalyse gilt es zunächst, deren Bestandteile präzise zu erfassen. Die Dyade als kleinste Einheit dient hierbei als Abgrenzungskriterium relevanter Präzisionsmerkmale eines Netzwerks. Dabei wird der Netzwerkansatz als analytisches Instrumentarium aufgefasst (vgl. Sydow 2004), dessen Terminologie und analytische Logik die ganzheitliche Erfassung komplexer Sachverhalte erleichtert und die Grundlage von Beschreibungsmodellen bildet. „Notwendige Voraussetzung zur Durchführung einer Netzwerkanalyse ist eine sorgfältige Systemabgrenzung. Diese umfasst sowohl die Identifikation der relevanten Beziehungsinhalte als auch die Determinierung des für den Untersuchungssachverhalt relevanten Kreises wichtiger Akteure“ (Rank 2003, S. 158). Damit werden mit der Identifizierung möglicher Netzwerkakteure zunächst die Grenzen des betrachteten Netzwerks festgelegt. Anschließend werden mögliche Inhalte der Netzwerkbeziehungen identifiziert. Nach Otto (2000) werden hierfür zunächst Netzwerke in unterschiedliche Partialnetze unterteilt, wobei das konstituierende Merkmal der einzelnen Partialnetze, deren Gestaltung unterschiedlichen Zielen folgt, das durchfließende Objekt bildet. Abhängig vom determinierenden Objekt werden die identifizierten Partialnetze dann durch die Betrachtung der jeweiligen Netzwerkakteure, Netzwerkbeziehungen und Netzwerkstrukturen analysiert (vgl. Tichy/Tushman/Fombrun 1979; Fombrun 1982).

Dahinter steht die Annahme, dass diese strukturierten Beziehungsmuster prägend für das Verhalten der Netzwerkmitglieder sind. Im Kern stehen dabei die unterschiedlichen Beziehungen, die zwischen den Akteuren des Netzwerks bestehen und diese mi-

teinander verbinden. Dementsprechend legt die Netzwerkanalyse im Unterschied zu herkömmlichen Verfahren der empirischen Sozialforschung den Schwerpunkt der Analyse weniger auf die Einheiten selbst, die mit bestimmten Individualmerkmalen beschrieben werden, sondern auf die zwischen den Einheiten existierenden Beziehungen. Dies hat insbesondere methodische Auswirkungen. Individualmerkmale oder Eigenschaften von Akteuren lassen sich mit Hilfe attributiver Daten erheben und messen. Bei derartigen Eigenschaften handelt es sich im Zusammenhang mit Unternehmungsnetzwerken beispielsweise um die Größe der Unternehmungseinheiten, ihre geographische Lage, die Anzahl von Mitarbeitern sowie Erfolgsgrößen wie z.B. Gewinn oder Umsatz. Beziehungen lassen sich hingegen nur unter Verwendung relationaler Daten erheben und messen. Relationale Daten, auch strukturelle Variablen genannt, messen die Beziehungen eines bestimmten Inhalts zwischen den Akteurspaaren eines Netzwerks. Nach Wassermann/Faust (1994) bestehen Netzwerkdaten aus mindestens einer strukturellen Variablen, die für eine bestimmte Menge von Akteuren gemessen wird. Daher werden im Folgenden zunächst die Akteure intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie festgelegt. Daran schließt sich eine Präzisierung der netzwerkbildenden Objekte der Konfiguration und Koordination an.

#### *4.2.1 Akteure intra-organisationaler Wissensnetzwerke*

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erfolgt eine Fokussierung der Wissensnetzwerke auf den Bereich der F&E. Diese Fokussierung auf diesen Bereich der pharmazeutischen Wertkette und die gleichzeitige Ausblendung der Aktivitäten der Produktion und Logistik sowie des Marketing und Vertriebs kann wie folgt begründet werden:

Erstens wird F&E traditionell als die Kernkompetenz pharmazeutischer Unternehmen betrachtet. Dort werden Wettbewerbsvorteile gegenüber der Konkurrenz erarbeitet sowie auch über die zukünftige Strategierichtung der Unternehmung entschieden. In der F&E werden neue Wirkstoffe identifiziert, erforscht und bis zu deren Zulassung für den Markt getestet. Etwa 80% der Wertschöpfung innerhalb pharmazeutischer Unternehmen sowie rund 70% der gesamten Entwicklungskosten fallen im Bereich der F&E an (vgl. Gassmann/Reepmeyer/Zedtwitz 2004). Damit werden mit einer Beschränkung auf die Akteure der F&E gleichzeitig die strategisch wichtigsten Unternehmungseinheiten erfasst.

Die Auswahl der Akteure sollte gleichzeitig eine nahezu vollständige Erfassung der stattfindenden Wissensflüsse ermöglichen. Mit der Fokussierung auf den Bereich der F&E scheint dies sehr gut möglich. Entlehnt an das Wissensmanagementmodell von Probst/Raum/Romhardt (1997) umfassen Wissensnetzwerke die sechs operative Kernprozesse Wissensidentifikation, -erwerb, -entwicklung, -verteilung, -nutzung, -bewahrung, die mit den zwei weiteren Prozessen Wissenszielsetzung und Wissensbewertung koordiniert werden. Diese acht Aktivitätsfelder sind nicht streng sequentiell einzeln zu durchlaufen, sondern weisen sie untereinander Interdependenzen auf.

Gassmann (1998) fand heraus, dass F&E-Organisationen in der pharmazeutischen Industrie durch eine starke Rollendifferenzierung der einzelnen F&E-Einheiten geprägt sind. Einzelne Standorte können unterschiedliche Beiträge im Bereich des Wissensmanagements leisten. Damit werden innerhalb dieser Wertschöpfungsfunktion die einzelnen Kernprozesse des Wissensmanagementmodells über verschiedene operative Einheiten verteilt. Betrachtet man zudem den sequentiellen Charakter, die starken Interdependenzen, die innerhalb der F&E stattfinden, sowie den Zeitraum von knapp 15 Jahren, in dem innerhalb dieser Wertschöpfungsfunktionen Interaktionen zwischen den einzelnen F&E-Abteilungen stattfinden können, ist davon auszugehen, dass mit der Fokussierung auf den Bereich der F&E der Hauptteil des Wissensnetzwerks abgebildet werden kann.

Drittens erfordern methodische Aspekte eine Reduktion der zu untersuchenden Netzwerkakteure. Während im Bereich der F&E innerhalb der pharmazeutischen Industrie die größten 50 Unternehmungen durchschnittlich 9 bedeutende F&E Standorte aufweisen, sind es im Bereich des Marketing/Vertriebs durchschnittlich 35 Einheiten (vgl. PhRMA 2002). Um eine ganzheitliche Erfassung des Wissensnetzwerks im Sinne der sozialen Netzwerkanalyse gewährleisten zu können, müssen die Wissensprozesse gegenseitig beurteilt werden (vgl. Kap 5.1). Demnach müssen pro Standort und Partialnetzwerk im Bereich der F&E lediglich 9\*8 Netzwerke erhoben werden. Diese recht übersichtliche Zahl steigert sich bei der Berücksichtigung einer zweiten Funktion (Marketing) bereits auf 1577. Somit zwingen auch forschungspragmatische Gründe zu einer Konzentration auf den Bereich F&E.

Durch die Festlegung auf den Bereich der F&E können im Folgenden die einzelnen Akteure des Netzwerks näher präzisiert werden. Die Fokussierung auf die Ebene der organisatorischen Einheiten führt bei einer differenzierten Betrachtung der Wertkette im Bereich der F&E zur Identifikation von drei Akteurstypen. Demnach können für die weitere Untersuchung die Akteure anhand ihrer Wahrnehmung der beiden Funktionen in Forschungseinheiten, Entwicklungseinheiten und in Kombination in F&E-Einheiten unterteilt werden.

#### *4.2.2 Partialnetzwerke der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie*

##### *4.2.2.1 Konfiguration realer Wissensflüsse*

Die zentrale Aufgabe der Konfiguration intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen F&E bildet die Gestaltung von Wissensflüssen mit dem Ziel, den Aufbau und die Verteilung von Ressourcen und Fähigkeiten innerhalb der Organisation zu ermöglichen. Dabei ist eine präzise Abgrenzung des Begriffs Wissen häufig schwer vorzunehmen. Begreift man Wissen als mehrschichtiges Phänomen dann

könnten die einzelnen Wissenselemente<sup>14</sup>, als separate Objekte betrachtet werden und unterschiedliche Angriffspunkte auf Sicht der Konfiguration für die Gestaltung dieser Partialnetzwerke ermöglichen. Bevor also die Konfiguration von Wissensnetzwerken als gestaltendes Instrument eingesetzt werden kann, gilt es zunächst, das Verständnis des Begriffs „Wissens“ und damit des Wissensnetzwerks zu präzisieren.

In Anlehnung an North (2002, S. 39 ff.) werden Daten als Grundlage zur Konstitution von Wissensnetzwerken gesehen. Ihren Wert entfalten Daten, wenn sie in einen Problembezug (Kontext) eingeordnet und zur Erreichung eines Ziels verwendet werden (vgl. Al-Laham 2003, S. 28). In diesem Fall wird von Informationen gesprochen. Wesentliches Kennzeichen einer Information ist daher, dass sie sowohl einen Inhalt als auch eine Bedeutung hat (vgl. Gehle 2001, S. 19). Werden verschiedene Informationen miteinander vernetzt und von einer oder mehreren Personen in einen Sinnzusammenhang gebracht (vgl. Davenport/Prusak 1998, S. 32 ff.), d.h. zum Beispiel durch eigene Erfahrungen und Erwartungen interpretiert und in diese integriert, spricht man von Wissen. Dabei ist eine wesentliche Voraussetzung, dass die Informationsvernetzungen, -interpretationen und -integrationen zu einer Erhöhung des Handlungspotenzials und somit der Problemlösungsfähigkeit führen. Für Amelingmayer (2002, S. 43) ist daher Wissen das Ergebnis eines Erkenntnisprozesses.

Durch Interaktion mit anderen Netzwerkakteuren und der Explizierung in eine gemeinsame Wissensbasis, z.B. durch gemeinsame Arbeit in einem Projektteam, entsteht *kollektives bzw. organisatorisches Wissen* (vgl. Falk 2006, S. 20 f.). Probst/Raum/Romhardt (2003, S. 21 ff.) erweitern diesen Begriff zur „organisationalen Wissensbasis“, die sich aus den in einer Unternehmung zur Lösung seiner Aufgaben verfügbaren individuellen und kollektiven Wissensbeständen sowie den dafür als Basis dienenden Daten und Informationen zusammensetzt. Auf Basis der vorgenommenen Abgrenzung der Netzwerkakteure werden Wissensnetzwerke als Konsequenz individueller und kollektiver Austauschbeziehungen auf Ebene einzelner Unternehmungseinheiten verstanden. Der Austausch von Wissen sollte in Anlehnung an North (2002, S. 41) nicht frei von einem bestimmten Zielbezug gesehen werden. Fehlt dieser im Austausch von Wissen zwischen zwei Netzwerkakteuren, dann existiert zwar ein Informationsaustausch, aber kein Wissensaustausch.

Für die Wertschöpfung der pharmazeutischen F&E können die beiden Elemente der Informationen und des Wissens bei der Betrachtung der intra-organisationalen Wissensnetzwerke unterschieden werden. Demnach wird ein Wissensnetzwerk als realer zielbezogener Interaktionsprozess zwischen den F&E-Einheiten verstanden. Daneben finden aber auch noch zahlreiche unterstützende „Wissensflüsse“ statt, die keinen direkten Zielbezug besitzen. Diese Interaktionen können als Unterstützungsnetzwerke der Wissensflüsse verstanden werden (vgl. Gassmann 1998). Ziel der Konfiguration von Netzwerken bildet die Gestaltung bestimmter Austauschbeziehungen zwischen

---

<sup>14</sup> Zu diesen in einer eher weiten Auslegung der Begriffs Wissen die Elemente: Daten, Informationen, Wissen, Kompetenzen usw.

einzelnen Netzwerkakteuren. Vor diesem Hintergrund erscheinen lediglich zielbezogene Wissensflüsse einen angemessenen Ansatzpunkt für die Gestaltung von Netzwerken zu bieten. Reine Informationsbeziehungen ohne direkten Bezug zur Wertschöpfung sind in der Erfassung und der Gestaltung nur schwer zu handhaben. Die vorliegende Untersuchung beschränkt sich daher auf die Ebene der zielbezogenen realen Wissensflüsse.

Aus den bisherigen Ausführungen ist deutlich geworden, dass intra-organisationale Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie durch eine Vielzahl von Beziehungen gekennzeichnet sind. Diese Komplexität bedarf eines gegenseitigen Abstimmungsverhaltens der einzelnen Netzwerkakteure. Auf Grund unterschiedlicher Rechte und Pflichten der Netzwerkakteure vollzieht sich dieser Koordinationsprozess mittels bindender Verhaltensanweisungen und institutioneller Regelungen. Bisherige Klassifikationen von Koordinationsinstrumenten (vgl. Welge/Holtbrügge 2006, S.163) sind mit der methodischen Logik relationaler Datenerhebung aus Sicht der sozialen Netzwerkanalyse nur schwer umzusetzen. Koordination in der vorliegenden Untersuchung wird vielmehr als Machtbeziehung zwischen zwei Unternehmungseinheiten definiert. Dies ist erforderlich, um die soziale Netzwerkanalyse unter Einsatz geeigneter netzwerkanalytischer Instrumente ganzheitlich anwenden zu können.

#### 4.2.2.2 Koordination formaler Wissensflüsse

In Wissensnetzwerken bestehen vielschichtige Beziehungen zwischen einzelnen Netzwerkakteuren, die neben unterschiedlichen zielgerichteten Wissensbeziehungen im Wertschöpfungsprozess auch in unterschiedlichen Machtverhältnissen ihren Ausdruck finden (vgl. Haller 1999, S. 172 ff.). Auf Ebene intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen F&E können demnach innerhalb der Netzwerkorganisation Netzwerkakteure identifiziert werden, die einen unterschiedlichen Grad an Einfluss über andere Unternehmungseinheiten ausüben können. „Macht bedeutet jede Chance, innerhalb einer sozialen Beziehung den eigenen Willen auch gegen Widerstreben durchzusetzen, gleichviel worauf diese Chance beruht“ (Weber 1972, S. 28). Dabei bildet die Fähigkeit, Informationsasymmetrien in Netzwerken aufzubauen und langfristig kritische Wissensbeziehungen zu kontrollieren, die Grundlage zur Ausübung von Macht (vgl. de Miroshedji, 2002 S. 23). Das Einflusspotenzial einer Unternehmungseinheit steigt demnach mit dem Zugang zu kritischen Ressourcen (vgl. Coleman 1991, S. 41). Das bedeutet, dass Macht und Einfluss eines Netzwerkakteurs aus dessen Position innerhalb eines Wissensnetzwerks ermittelt werden kann, da diese Position ein Abbild der tatsächlichen Machtverhältnisse darstellt (vgl. Jansen 1999, 123 ff. u. 155 ff.).

Dabei interessieren bei der Betrachtung der Koordination von Wissensnetzwerken die tatsächlich vom Management geplanten Machtbeziehungen zwischen den einzelnen Unternehmungseinheiten. Die Koordination der F&E wird als Abbildung bestehender formaler Beziehungsstrukturen zwischen den Akteuren im Netzwerk verstanden. Aus diesem Grund erfolgt die Erfassung der Koordination des intra-organisationalen Wis-



sensnetzwerks auf Grundlage der Erfassung formaler und von der Unternehmung geplanter Wissensbeziehungen zwischen einzelnen Unternehmungseinheiten. So können auch formal-juristische Beziehungen zwischen zwei Netzwerkakteuren durch ein Partialnetzwerk charakterisiert werden. Die Gesamtheit solcher Abstimmungsbeziehungen zwischen separaten Unternehmungseinheiten führt zur Bildung formaler Strukturen einer Unternehmung.

Kritisch anzumerken bleibt, dass nicht alle klassischen Koordinationsinstrumente mit dieser Herangehensweise erfasst werden können. Dieser Nachteil überwiegt aber nicht den Vorteil einer systematisch-ganzheitlichen Herangehensweise an dieses komplexe Beziehungsgeflecht. Somit werden die tatsächlich realisierten Wissensnetzwerke um die formal geplanten Wissensnetzwerke ergänzt. Die beiden Partialnetzwerke bilden die Grundlage zur ganzheitlichen Betrachtung intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen F&E.

#### 4.2.2.3 Zusammenfassende Gegenüberstellung der Gestaltelemente der Konfiguration und Koordination in der pharmazeutischen F&E

Neben der Abgrenzung der relevanten Akteure sowie der Identifikation der beiden relevanten Partialnetzwerke intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie soll unter Rückgriff auf die in Kapitel 3.2 erarbeiteten Merkmale intra-organisationaler Netzwerke eine inhaltliche Konkretisierung erfolgen werden.

Für die Betrachtung der Konfiguration von Wissensnetzwerken auf Ebene der Akteure wurde die Notwendigkeit festgestellt, die spezifischen Wertschöpfungsbeiträge für die Muttergesellschaft sowie die Tochtergesellschaften differenziert zu betrachten. Dabei nehmen die Muttergesellschaften zunehmend die Rolle so genannter Wissensbroker wahr und erfahren im eigentlichen Wertschöpfungsprozess eine relativierende Rolle gegenüber den Tochtergesellschaften. Gleichzeitig nehmen die Tochtergesellschaften spezifische Aufgaben innerhalb des Netzwerks wahr. Dabei korrespondieren die Wertschöpfungsbeiträge der einzelnen Netzwerkakteure mit deren identifizierter Rolle im Netzwerk. Somit bildet auf Ebene der Akteure die Relativierung der spezifischen Rollen innerhalb der Wissensnetzwerke das erste Merkmal intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie. Hierbei wird differenziert zwischen der spezifischen *Rolle der Muttergesellschaft* bzw. Netzwerkzentrale sowie den individuellen *Rollen der Tochtergesellschaften* bzw. der übrigen Netzwerkakteure innerhalb des untersuchten Netzwerks.

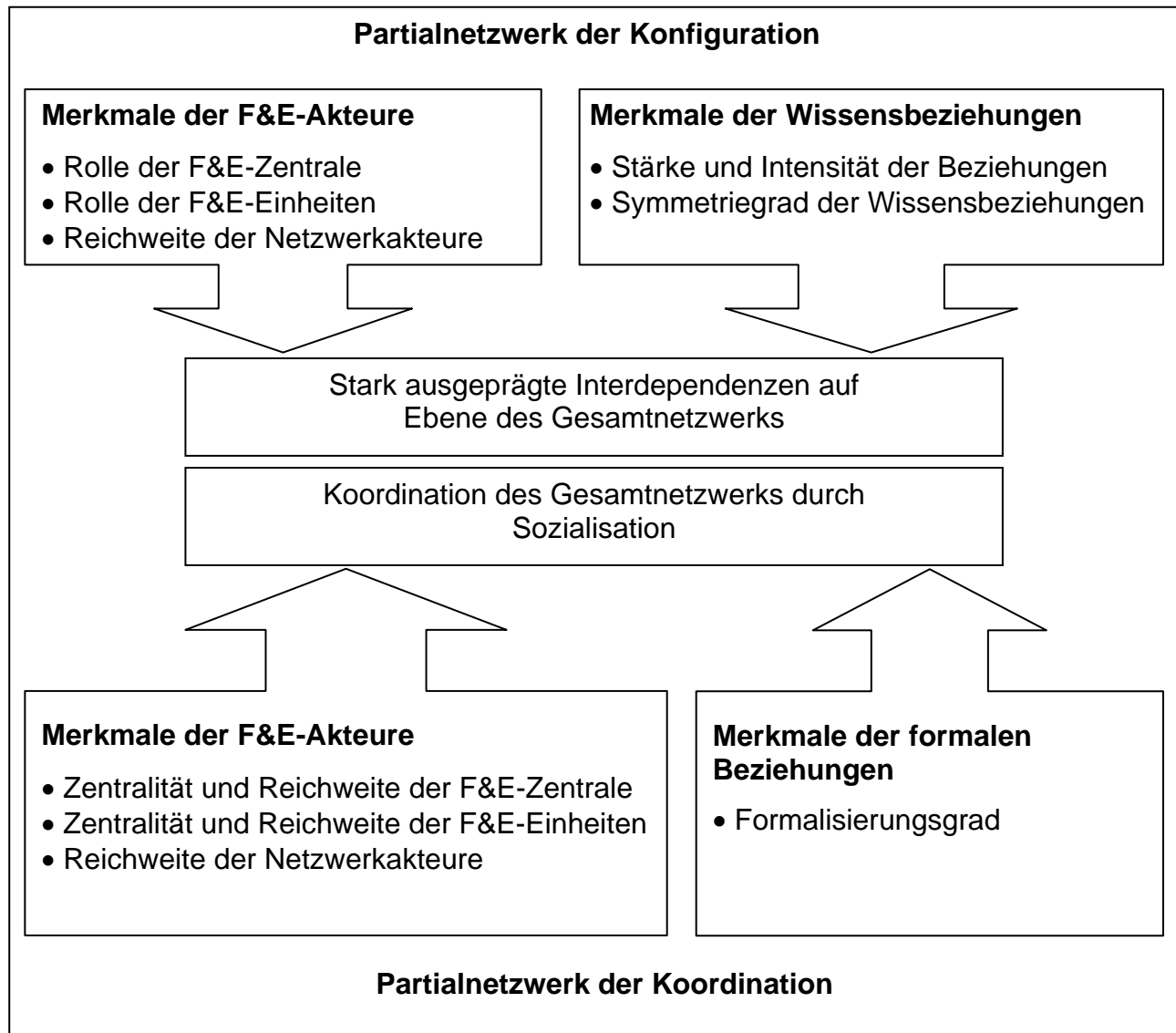
Der Gedanke der Rollenzuweisung in Abhängigkeit der tatsächlichen Verteilung von Ressourcen und Fähigkeiten innerhalb von F&E-Organisation in der pharmazeutischen Industrie wird auch in empirischen Untersuchungen festgestellt. So kommt Zeller (2002) bei der Betrachtung der schweizer Pharmaunternehmen Ciba-Geigy und Sandoz zu dem Ergebnis, dass deren zentrale Stellung innerhalb der Wertschöpfung in den 80er Jahren durch die Verlagerung sowie Entwicklung von Fähigkeiten und Ressourcen an anderen F&E-Standorten bis in die Mitte der 90er Jahre stark ab-

genommen hat. Daher wird als erstes konkretisierendes Merkmal intra-organisationaler Wissensnetzwerke die *Rolle der F&E-Zentrale* innerhalb des Netzwerks betrachtet. Damit einhergehend kann gleichzeitig auf eine Zunahme an Bedeutung der einzelnen Tochtergesellschaften geschlossen werden. Dabei ist aber davon auszugehen, dass diese sehr differenziert betrachtet werden muss. Wie bereits im Kapitel 2.1 diskutiert, führt die Individualisierung von den Unternehmungseinheiten zwangsläufig zu einer starken heterogenen Ausgestaltung mit Ressourcen und Fähigkeiten. Daher bedarf es auch dieser Stelle zunächst einer genauen Abgrenzung der *Rolle der F&E-Einheiten* innerhalb der Wissensnetzwerke.

Gleichzeitig kann aus dieser vertikalen Rollendifferenzierung zwischen der F&E-Zentrale und den F&E-Einheiten auf eine unterschiedliche Reichweite der eingesetzten Ressourcen und Fähigkeiten geschlossen werden. Dabei steht eine abnehmende Bedeutung der Zentrale den zunehmenden Fähigkeiten und Ressourcen einzelner F&E-Einheiten gegenüber. Daher kann als drittes Merkmal die *Reichweite der Netzwerkakteure* zur Charakterisierung der F&E-Netzwerke herangezogen werden. Aus dem Besitz unterschiedlicher Fähigkeiten und Ressourcen einzelner F&E-Einheiten schließen Bartlett/Ghoshal (1990) auf eine zunehmende intra-organisationale Abhängigkeit der einzelnen F&E-Einheiten untereinander. F&E-Einheiten weisen unterschiedliche Grade an Interaktionsstärke auf. Während F&E-Einheiten, die über wichtige Ressourcen verfügen, viel stärker ins Netzwerk eingebunden sind, werden andere Einheiten eher mittels loser Beziehungen ins Netzwerk integriert. Neben der Stärke zeichnen sich die Netzwerkbeziehungen insbesondere durch unterschiedliche Intensitäten aus. Relativ autonome F&E-Einheiten sind innerhalb des Wissensnetzwerks durch deutlich weniger intensive Beziehungen gekennzeichnet als F&E-Einheiten, die zentrale Rollen einnehmen. Damit drücken sich unterschiedlich starke und intensive Beziehungen zwischen zwei F&E-Einheiten im Symmetriegrad der vorhandenen Beziehungen aus. Netzwerkbeziehungen intra-organisationale Wissensnetzwerke sind somit durch *Stärke*, *Intensität* und *Symmetriegrad* gekennzeichnet. Nach Gassmann/Reepmeyer/Zedtwitz (2004) sind die Wissensnetzwerke in der F&E durch starke Wechselwirkungen gekennzeichnet. Daher werden zudem aus den vielfältigen Netzwerkbeziehungen innerhalb der pharmazeutischen F&E starke *Interdependenz* auf Ebene des Gesamtnetzwerks erwartet.

Die Diskussion um die zentralen Merkmale der Koordination intra-organisationaler Netzwerke wird bisher sehr ambivalent geführt. Während die konzeptionelle Ableitung heterarchischer Organisationsformen in dynamischen Umfeldern die Vorteilhaftigkeitskategorien sehr gut erfüllen können, sind gleichzeitig sehr strukturierte Beziehungen zwischen der F&E-Zentrale und den F&E-Einheiten in der pharmazeutischen Industrie festzustellen. Dennoch setzt sich zunehmend die Bedeutung der Dezentralisierung von Koordinationskompetenzen zwischen den einzelnen F&E-Einheiten durch (vgl Schmid 2000). Entsprechend zeichnen sich F&E-Einheiten durch unterschiedliche Koordinationskompetenzen aus. Diese reichen von der Übernahme strategischer Aufgaben für die eigenen F&E-Aktivitäten bis hin zur Übernahmen von

Koordinationsfunktionen für andere Netzwerkakteure. Daher können die beiden zentralen Koordinationsmerkmale für die F&E-Zentralen sowie für die F&E-Einheiten in der *Zentralität* sowie der *Reichweite* der Koordinationsaufgaben gesehen werden.



**Abb. 4-3:** Zusammenfassende Gegenüberstellung der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen F&E

Eine weitere Möglichkeit, intra-organisationale Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen F&E zu koordinieren, bildet die Möglichkeit, die vorherrschenden Wissensflüsse zu formalisieren. Durch den Einsatz standardisierter Kommunikationskanäle kann die F&E schnell und umfassend koordiniert werden (vgl. Ambos 2002). Gleichzeitig verlieren hierdurch zwar die Wissensbeziehungen an Individualität und Kreativität. Vor dem Hintergrund der Komplexitätsreduktion innerhalb der Netzwerke durch den Einsatz dieses Koordinationsinstruments bildet der Formalisierungsgrad

das dritte Merkmal intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie. Als letztes Merkmal werden die Überlegungen der 3. Kapitels zur Koordination auf Ebene des Gesamtnetzwerks übernommen. Der Einsatz von „weichen“ Koordinationsinstrumenten erscheint auch im Kontext der pharmazeutischen Industrie sinnvoll. Daher bildet die *Sozialisation* als Koordinationsinstrument auf Ebene des Gesamtnetzwerks das letzte Merkmal der Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke.

Einen zusammenfassenden Überblick über die zentralen Merkmale der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie gibt Abb. 4-3.

#### **4.3 Strategische Handlungsoptionen intra-organisationaler Wissensnetzwerke in der pharmazeutischen Industrie**

MNU sehen sich nicht mehr nur mit der Frage nach dem richtigen Maß an lokaler Anpassung und globaler Integration konfrontiert. Vielmehr wird dem wettbewerbsinduziertem Selbstverständnis eines an Effizienzmaßen orientierten integrativen Charakters der zunehmend lokalisierende Aktivitäten gefolgt, mit der Konsequenz der Nutzung simultaner strategischer Handlungsinstrumente zur Erreichung der geforderten strategischen Flexibilität (vgl. Bartlett 1982, S. 21; Bartlett/Ghoshal 1987b, S. 7; 1988, S. 66). Durch die globale Integration der unternehmungsweiten Strukturen, Systeme, Prozesse und Ressourcen ergeben sich drei **Quellen von Wettbewerbsvorteilen**:

- Erstens können Wettbewerbsvorteile durch die *Ausnutzung nationaler Unterschiede* erzielt werden.
- Zweitens können Wettbewerbsvorteile durch die *Ausnutzung von Größendegressionsvorteilen* generiert werden.
- Drittens schaffen *positive Verbundeffekte* Wettbewerbsvorteile.

Die zentrale Managementaufgabe besteht darin, die Zusammenhänge zwischen den *strategischen Zielen* (vgl. Kap 3.3) einerseits und diesen *Quellen von Wettbewerbsvorteilen* andererseits zu analysieren und Strategien zu implementieren, die deren gleichzeitige Ausnutzung ermöglichen. Ghoshal (1987, S. 432) betont explizit die Notwendigkeit zur Verankerung der Simultanität strategischer Handlungs- und Denkweisen in der jeweiligen Unternehmungsstrategie als Konsequenz integrierender und differenzierender Umfeldbedingungen. Nach Ghoshal (1987) und Bartlett/Ghoshal (1990) ergeben sich aus der Kombination der strategischen Ziele einer Unternehmung sowie der Ausnutzung der drei Quellen von Wettbewerbsvorteilen insgesamt 9 Strategiealternativen (vgl. Tab. 4-5). Im Folgenden erfolgt eine Übertragung dieser Strategiealternativen auf den Bereich der F&E in der pharmazeutischen Industrie.

<b>Quellen von Wettbewerbsvorteilen</b> <b>Strategische Ziele</b>	<b>Nationale Unterschiede</b>	<b>Größendegressionsvorteile</b> <b>(economies of scale)</b>	<b>Verbundvorteile</b> <b>(economies of scope)</b>
<b>operative Effizienz</b>	Ausnutzung von Faktorkostenunterschieden (Arbeits- und Kapitalkosten)	Ausdehnung und Ausnutzung potenzieller Größenvorteile in allen Aktivitäten	Nutzung von Investitionen und Aufteilung von Kosten auf mehrere Produkte, Märkte und Geschäftsbereiche
<b>Risikomanagement</b>	Management von Risiken, die durch markt- oder politik-induzierte Änderungen der komparativen Vorteile verschiedener Länder entstehen	Ausbalancierung von Größenvorteilen und strategischer sowie operativer Flexibilität	Portfolio-Diversifikation von Risiken und Chancen
<b>Lerneffekte und Adaption von Innovationen</b>	Lernen aus soziokulturellen Unterschieden von Managementprozessen und -systemen	Nutzung von Erfahrungsvorteilen (Kostenreduktion und Innovation)	Gemeinsame Lerneffekte von Organisationseinheiten in unterschiedlichen Produkt-, Markt- oder Geschäftsbereichen

**Tab. 4-5:** Strategische Ziele und Quellen von Wettbewerbsvorteilen als Handlungskontext in der pharmazeutischen Industrie (Quelle: Ghoshal 1987, S. 428)

#### 4.3.1 Nationale Unterschiede

Nach Ghoshal (1987) können die drei zuvor vorgestellten Strategiealternativen einer MNU durch die Ausnutzung nationaler Unterschiede erreicht werden. Deren traditionelle Bedeutung lässt sich durch eine Kombination volkswirtschaftlicher und organisationstheoretischer Aspekte begründen. Länder verfügen über unterschiedliche Faktorausstattungen und in Ermangelung vollkommener Märkte bzw. eines globalen Marktes, auf dem die Kosten für die genutzten Faktoren einem einheitlichen Preis unterliegen, führen diese zu nationalen Unterschieden bezüglich der jeweiligen Faktorkosten. Gleichzeitig wird die Leistungserstellung einer Unternehmung aus prozessorientierter Sicht in unterschiedliche Wertschöpfungsstufen untergliedert, die durch eine sinnvolle Kopplung den Leistungserstellungsprozess abbilden (vgl. Porter 1989; Welge/Holtbrügge 2006, S. 147). Die Möglichkeit einzelne Wertschöpfungsstufen,

wie z.B. die F&E, in unterschiedlichen Ländern anzusiedeln, ermöglicht gleichzeitig die Berücksichtigung möglicher Risiken. Dabei werden nationale Unterschiede nicht nur zur Kosten- und Risikooptimierung genutzt. Vielmehr werden „all the relative advantages conferred in a society by the quality, quantity and configuration of its material, human and institutional resources, including ‘soft’ resources such as inter-organizational linkages, the nature of its educational system, and organizational and managerial know-how“ (Westney 1985, S. 4) aufgegriffen.

#### 4.3.1.1 Operative Effizienz durch Ausschöpfung nationaler Unterschiede

Die Schaffung operativer Effizienz durch das Instrument der nationalen Unterschiede folgt den beiden in Kapitel 3.3.1.1 diskutierten strategischen Teilzielen der Minimierung von Inputkosten (cost-to-market) und der Senkung der Entwicklungszeiten (time-to-market). In der pharmazeutischen Industrie besitzen diese beiden Aspekte eine große Bedeutung für die Erreichung operativer Effizienz in der F&E. Pharmaunternehmen erzielen Kostenvorteile, indem ihre Wertkette unter Einbeziehung dieser beiden Optimierungspotenziale unter weltweiten Anforderungen konfiguriert wird. Dies führt zu einer Allokation von Wertschöpfungsaktivitäten in Länder, in denen die Verfügbarkeit der benötigten Faktoren und die damit verbundenen Faktorkosten unter optimalen Bedingungen genutzt werden können. Als Beispiel kann der Inputfaktor der Arbeitskosten herangezogen werden. Nach Angaben des amerikanischen Pharmaverbandes Phrma (2007) entfielen in den USA im Jahr 2006 auf die gesamten Entwicklungskosten eines neuen Medikaments knapp 25% an Arbeitskosten im Bereich der F&E. Im gleichen Zeitraum waren es in Deutschland knapp 30% (vgl. VfA 2007). Das Verhältnis beider Werte ist über die letzten 10 Jahre konstant geblieben. Demnach können Unternehmen bei geschätzten Entwicklungskosten von etwa 800 Mrd. US-\$ pro Medikament durch eine entsprechende Wahrnehmung nationaler Unterschiede im Bereich der Arbeitskosten knapp 40 Mrd. US-\$ durch eine Verlagerung der F&E-Aktivitäten in die USA einsparen. Natürlich können die Inputfaktoren nicht isoliert voneinander betrachtet werden, dennoch führt die Orientierung an nationalen Unterschieden zur Schaffung erheblicher Optimierungspotenziale im Bereich der F&E.

Daneben können nationale Unterschiede auch maßgeblich die Zeitdimension der operativen Effizienz im Bereich der pharmazeutischen F&E bestimmen. Gambardella et al. (2000) kommen in einer empirischen Untersuchung der Zulassungszeiten neuer Medikamente in der EU z.B. zu dem Ergebnis, dass die Zulassungsdauer eines Medikaments in den westlichen Industriestaaten trotz international vergleichbarer Standards nationale Unterschiede von etwa 30% aufweist. So dauert ein durchschnittlicher Zulassungsprozess in Frankreich 36 Monate. Hingegen ist der Zulassungsprozess in Finnland durchschnittlich nach 28 Monaten beendet. Zunehmende Harmonisierungstendenzen insbesondere in der EU werden die Nutzung dieser Unterschiede zwar im Binnenmarkt relativieren, gleichzeitig aber Optimierungschancen für nicht-europäische Unternehmen schaffen. So kann für bestimmte Medikamentenklassen

die Zulassung in einem EU-Mitgliedsstaat und somit gleichzeitig das Verkaufsrecht in alle anderen EU-Länder (EMEA) erwirkt werden. Somit kommt der Anpassung an nationale Unterschiede auch im Bereich der Wahrnehmung von Zeitunterschieden eine besondere Rolle im Hinblick auf die Erreichung operativer Effizienz zu.

#### 4.3.1.2 Risikomanagement durch Ausschöpfung nationaler Unterschiede

Die traditionelle Sicht der Vorteilhaftigkeit nationaler Unterschiede bleibt zumeist auf die inputorientierte Suche nach komparativen Vorteilen auf Faktorkostenebene beschränkt. Folgt man dem Verständnis einer dynamischen Sichtweise der komparativen Vorteile einzelner Länder (vgl. Ghoshal 1987, S. 432), impliziert diese jedoch eine stetige Veränderung aller relevanten gesellschaftlichen und ökonomischen Faktoren und somit eine Zunahme an Unsicherheit, Varianz und Diskontinuität von Umweltentwicklungen (vgl. Kogut 1989; S. 388, Holtbrügge 2001, S. 11). Das Instrument der Wahrnehmung nationaler Unterschiede ermöglicht somit die Nutzung von „Risikoarbitrage-Effekten“ (vgl. Shapiro 2002, S. 24; Puxty/Hoogvelt/Stopford 1987, S. 14) zwischen einzelnen Ländern und ergänzt die rein statische Wirkungsweise dieses Instruments um ein länderübergreifendes Risikomanagement (vgl. Kogut 1985, S. 33 f.; Roxin 1992, S. 148 f.; Ringelstetter/Skrobarczyk 1994, S. 338; Welge/Holtbrügge 2006, S. 141).

Für die pharmazeutische F&E ist dabei nicht nur ein direktes Handeln im Innovationsprozess, sondern auch der generelle Einfluss über die Gesetzgebung und sonstige innovationsrelevante Rahmenregelungen von Bedeutung. Wegen der grundsätzlichen nationalen Souveränität der Gesetzgebung sind in den einzelnen Ländern auch Unterschiede bei staatlichen Regelungen und Rahmenbedingungen festzustellen. Auch wenn dabei die Gestaltungsmöglichkeiten des jeweiligen nationalen Gesetzgebers durch internationale Vereinbarungen teilweise eingeschränkt sind, bestehen auf der nationalen Ebene nach wie vor in relevantem Umfang Spezifika und Gestaltungsmöglichkeiten (vgl. Nelson/Rosenberg 1993, S. 16; Lundvall 1988, S. 360). Zu berücksichtigen sind hierbei auch die entsprechenden Regeln und Routinen, die die spezifische Ausgestaltung und Arbeitsweise der einzelnen Organisationen begründen. Hierzu zählen nicht nur formelle Regeln, sondern auch informelle Verhaltensmuster, die sich im Zuge der Entwicklung dieser Organisationen herausgebildet haben (vgl. Nelson/Winter 1982). Auf Grund der jeweiligen spezifischen Ausgestaltung der innovationsrelevanten Institutionen ergeben sich damit jeweils auch unterschiedliche Fähigkeiten, neues Wissen zu generieren und zu absorbieren sowie dieses produktiv zu nutzen und ökonomisch zu verwerten (vgl. Dosi 1999, S. 36).

Der Forschungs- und Entwicklungsprozess ist von einer hohen Unsicherheit geprägt. Von anfänglich 5.000 bis 10.000 Substanzen passieren nur ca. 250 Substanzen die präklinische Testphase und nur eine einzige Substanz geht letztlich in das marktfähige Produkt ein. Neben den hohen F&E-Kosten im Rahmen dieses Prozesses ergibt sich ein zweites Problem. Da der Schutz eines Patents zeitlich befristet ist, verbleiben den Unternehmungen aufgrund der zeitintensiven Test- und Zulassungsphase oft nur

wenige Jahre Patentschutz, in denen sie exklusiv produzieren und ihre hohen Anfangsinvestitionen amortisieren können (vgl. Rothaermel/Deeds 2004, S. 202).

Neben Patenten auf Wirkstoffe sind für Pharmaunternehmen auch Patente für Herstellungsverfahren, Arzneimittelrezepturen und für die Nutzung bestimmter Gensequenzen von Bedeutung. Letztere werden oft Biopatente genannt. Wie bei allen Patenten wird auch bei ihnen die Forschung an dem Gegenstand des Patents nicht unterbunden. Durch die Veröffentlichung der Patentschrift wird sie sogar erleichtert. Jeder Wissenschaftler kann also weiterhin z.B. Erkenntnisse über eine patentierte Gensequenz gewinnen oder die im Patent beschriebene Nutzung der Gensequenz weiterentwickeln, ohne sich dafür eine Genehmigung beim Patentinhaber einholen zu müssen oder Lizenzgebühren zu zahlen.

Das Risikomanagement ermöglicht die Ausnutzung von Differenzen in den Ressourcenausstattungen sowie den Rechtsstrukturen einzelner Länder (vgl. Kogut 1985, S. 33 f.; Yip 1996). Pharmaunternehmen bietet sich so die Möglichkeit, nachteilige Aspekte nationaler Gesetzgebung zu umgehen und in einem globalen „quasi ‘rechtsfreien’ Raum zu agieren“ (Scherer 2003, S. 103). Durch die Verlagerung von Wertschöpfungsaktivitäten in Länder mit weniger restriktiven rechtlichen Regulierungen können politische Arbitragevorteile genutzt werden (vgl. Beck 1997, S. 116 ff.), indem eine Art „transnationaler Entzugsmacht“ durch die MNU (Beck 1998c, S. 25) ausgeübt wird.

#### 4.3.1.3 Lerneffekte durch Ausschöpfung nationaler Unterschiede

Neben der Nutzung von Faktorkostenunterschieden und dem Management von Risiken weist Ghoshal (1987, S. 430) auf die Möglichkeit zur Wahrnehmung von Lerneffekten aus soziokulturellen Unterschieden von Managementprozessen und -systemen. Die Ausnutzung nationaler Unterschiede bezüglich dieser „weichen“ kulturellen und gesellschaftlichen Faktoren ist somit die dritte strategische Handlungsoption im Rahmen der Wahrnehmung nationaler Unterschiede. Diese spielt insbesondere bei Allokationsentscheidungen zwischen Ländern mit ähnlicher Faktor- und Faktorkostenausstattung eine wesentliche Rolle. „A key asset of the multinational is the diversity of environments in which it operates. This diversity exposes the MNC to multiple stimuli, allows it to develop diverse capabilities, and provides it with a broader learning opportunity (...) that results from the diversity internalized by the multinational“ (Bartlett/Ghoshal 2000, S. 245).

Die Wirkung der Wahrnehmung nationaler Unterschiede, insbesondere der kulturellen Unterschiede, für die Erweiterung der vorherrschenden Wissensbasis einer Unternehmung wird häufig unter dem Begriff „kulturelle Diversität“ zusammengefasst und in der Literatur sehr kontrovers diskutiert. Negative Zusammenhänge z.B. in Form kulturbedingter Konflikte, die durch unterschiedliche Ziel- und Wertvorstellungen, beschränktes Vertrauenspotenzial, erhöhte Kommunikations- und Koordinationskosten sowie Identifikationsschwierigkeiten zwischen Angehörigen unterschiedlicher



Kulturen oder zwischen Unternehmungseinheiten aus unterschiedlichen Ländern hervorgerufen werden, sind weitläufig gut dokumentiert und erforscht (vgl. z.B. Roth/Nigh 1992; Moran/Harris/Stripp 1993; Armstrong/Cole 1996; Schüppel 1996, S. 169 ff.; Tjosvold 1999; Ayoko/Härtel/Callan 2002; Joshi/Labianca/Caliguri 2002; Earley/Laubach 2002; Chevrier 2003; Blazejewsky/Dorow 2005, S. 134; Puck 2007, S. 12 ff.). Andererseits ermöglicht die Anerkennung und Wahrnehmung kultureller Diversität jedoch auch ein erhöhtes Kreativitäts- und Innovationspotenzial (vgl. Cox 2001). „Managing diversity let the organization internalize differences among employees so that it learns and grows because of them” (Thomas/Ely 1996, S. 86). Das zentrale Merkmal dieser ressourcen- und lernorientierten Sichtweise ist die auf einer offenen und toleranten Unternehmungskultur basierende Wertschätzung und Integration vielfältiger Perspektiven (vgl. Wagner/Sepehri 2000b, S. 52). Kulturelle Diversität wird somit als wesentlicher Bestandteil organisationalen Lernens interpretiert (vgl. Aretz/Hansen 2002, S. 35 f).

Die differenzierten Werthaltungen, Persönlichkeitseigenschaften und kulturellen Prägungen der einzelnen Mitglieder in diesen kulturell gemischten Arbeitsgruppen ermöglichen zumeist kreativere und innovativere Problemlösungen (vgl. Puck/Rygl/Kittler 2006). Ein weiterer Vorteil liegt in dem breiteren Wertespektrum, das Freiraum für neue Ideen lässt und Konformitätsschranken abbaut (vgl. Adler 1997, S. 132; Chatman et al. 1998; Triandis/Kurowski/Gelfand 1994; Blättel-Mink 2006, S. 176). „Among the advantages of heterogeneous groups is that they are more creative, they are more likely to solve difficult problems, and they are less likely to engage in ‘groupthinking’, a process in which the leader of the group convinces everyone else that his solution is he best“ (Triandis 1997, S. 117). Die Schaffung kultureller Diversität im F&E-Bereich zur Ausweitung der vorherrschenden Wissensbasis betonen auch North (2005 S. 160) sowie Persaud/Kumar/Kumar (2002, S. 97 ff.).

#### 4.3.2 *Economies of Scale*

Das zweite Instrument zur Realisierung der strategischen Ziele bildet die Wahrnehmung von economies of scale. Diese beschreiben das Verhältnis von Größenordnung und Wirtschaftlichkeit einer Unternehmung. Sie liegen dann vor, wenn die Stückkosten eines Produkts bei steigender Menge pro Zeiteinheit sinken (vgl. Gutenberg 1960; Albrecht 1994). Dieser Zusammenhang wird als Betriebsgrößeneffekt oder Größendegression bezeichnet (vgl. Köppen 2004, S. 78). Dabei ist die Realisation nicht nur auf die Produktion beschränkt, sondern grundsätzlich in allen Unternehmungsfunktionen möglich (vgl. Albrecht 1994; Seth 1990; Ackhoff/Emshaff 1975).

Das Phänomen der Stückkostensenkung durch den Erfahrungskurveneffekt darf nicht verwechselt werden mit dem Größendegressionseffekt, der eine periodenbezogene statische Kostensenkung darstellt. Unter Größendegressionseffekten wird der nachstehende Zusammenhang verstanden: Die gesamten Stückkosten sinken ceteris paribus (z.B. bei gegebenen Stand der Technik) mit einer Erhöhung der Betriebsgröße (Kapazität). Produktionstheoretisch gesehen liegen hier so genannte economies of

scale (steigende Skalenerträge) vor: Die Erhöhung der Inputs führt zu einer überproportionalen Erhöhung der Outputs. Im Unterschied zum eigentlichen Erfahrungskurveneffekt bezieht sich der Größendegressionseffekt auf die Ausbringungsmenge eines Jahres und nicht auf die kumulierte Menge. Von der Größendegression zu unterscheiden ist der Effekt der Beschäftigungsdegression bzw. Fixkostendegression, d.h. die Abnahme der auf das Stück bezogenen fixen Kosten, wenn bei konstanter Kapazität die Ausbringungsmenge zunimmt. Das Vorliegen derartiger Größendegressionseffekte ist wiederum eine empirische Frage. Untersuchungen zeigen, dass die sogenannte „mindestoptimale Betriebsgröße“ (Stückkostenminimum) bezogen auf die gesamte Branchengröße stark schwankt.

#### 4.3.2.1 Operative Effizienz durch economies of scale

Keinem Instrument zur Erreichung operativer Effizienz im Bereich der F&E wurde in letzten Jahren soviel Aufmerksamkeit geschenkt wie der Realisierung der economies of scale. In zahlreichen empirischen Studien konnten positive Effekte zwischen dem Grad erreichter economies of scale und der Erreichung operativer Effizienz nachgewiesen werden (vgl. DiMasi 1991; Grabowski/Vernon 1995; DiMasi/Grabowski/Vernon 1995). Während traditionell in den meisten empirischen Untersuchungen im Bereich der pharmazeutischen F&E ein positiver Zusammenhang zwischen der Höhe der F&E-Ausgaben und dem Grad wahrgenommener economies of scale belegt werden konnte, werden zunehmend andere Einflussfaktoren identifiziert. Dabei wird im Bereich der pharmazeutischen F&E in neueren Studie zunehmend der Implementierung neuer Technologien wie dem high-throughput-screening eine zentrale Bedeutung für die Schaffung operativer Effizienz mittels economies of scale zu gesprochen (vgl. Nightingale 2000, S. 315 ff.). Dieser Effekt soll am Beispiel des High-Throughput-Screening erläutert werden.

In der pharmazeutischen Forschung geht es im Allgemeinen darum, aus einer großen Anzahl von Molekülen für ein bestimmtes Indikationsgebiet potentielle Wirkstoffe zu finden, die in der späteren Phase zu einem Arzneimittel verarbeitet werden können. Dabei kommt es darauf an, die neu entdeckten Wirkstoffe sinnvoll und gezielt zu speichern, was in einer „Wirkstoff-Bibliothek“ erfolgen kann, um für spätere Forschungen wieder zur Verfügung zu stehen. Durch die Erfassung bereits realisierter FuE-Ergebnisse in einer Datenbank vermeiden die Pharmaunternehmen mögliche Doppelforschungen. Demzufolge speichern große Firmen schon die ‘Hits’ in zentralen Wirkstoffbibliotheken (‘compounds banks’), um diese bei Bedarf an ihre weltweit verstreuten Labore zu schicken. Die Firma Bayer z.B. hat ein Lager, in dem sich 270.000 Substanzen befinden (vgl. Bayer 1998). Außerdem haben sich einige Unternehmen der Pharmaindustrie zusammengeschlossen, um ihre Datenbanken zu vereinen und somit eine gemeinsame „branchenweite Datenbank“ zu führen. Die größte Datenbank – die ‘Chemical Abstract’ – verfügt mittlerweile über 15 Millionen chemische Verbindungen, auf die die zum Verbund gehörenden Pharmaunternehmen Zugriff haben können, um sich dadurch eventuelle, zusätzliche Forschungsar-

beiten zu ersparen. In der späteren Phase der Entwicklung – meistens nach der dritten klinischen Phase – werden die erfolgversprechenden Wirkstoffe beim Patentamt angemeldet. Damit schützt sich die Unternehmung vor einem Innovationsklau durch andere Unternehmungen und besitzt das Exklusivvermarktungsrecht des Wirkstoffes. Andere Pharmaunternehmungen erkunden sich wiederum frühzeitig beim Patentamt nach den schon patentierten Wirkstoffen bzw. Arzneimitteln, um rechtzeitig ihre Anstrengungen in der Entwicklung eines betreffenden neuen Medikamentes einzustellen, falls dieser Wirkstoff schon unter Patentschutz steht. Zudem ist Generika-Herstellern oder Unternehmungen, die eine Generika-Sparte führen, zu empfehlen, die Patentfristen der für sie interessanten Wirkstoffe vor Ablauf zu beobachten, um gegebenenfalls die Rechte zur Verwendung dieses Wirkstoffes zu erwerben.

#### 4.3.2.2 Risikomanagement durch economies of scale

Die zweite strategische Alternative bildet die Wahrung der organisationalen Flexibilität einer Unternehmung bei gleichzeitiger Erzielung von economies of scale. Die Ausbalancierung aus notwendigen Investitionen zur Schaffung einer technologischen Basis für die Erzielung der economies of scale und der Vermeidung von übermäßigen sunk-costs sieht Ghoshal (1987) als eine der größten Herausforderungen im internationalen Wettbewerb an. Die Betrachtung organisationaler Flexibilität ist stark in das Spannungsfeld von Flexibilitätspotential und Flexibilitätsbedarf einer Unternehmung eingebettet. Würde eine Unternehmung ihr Flexibilitätspotential ohne Beachtung des Flexibilitätsbedarfs generieren, könnte neben der Schaffung unüberschaubarer Mengen an Handlungsalternativen und somit an Handlungskomplexität auch das Gefühl für die organisatorische Kontinuität und Identität einer Unternehmung verloren gehen (vgl. Brehm 2003, S. 227; Weick 1985, S. 306 f.; Kühl 1998, S.87 f.; Schreyögg/Noss 2000, S. 48). Systemtheoretisch betrachtet setzt ein uneingeschränktes Flexibilitätspotential ein Äquivalent an Komplexität der Entscheidungssituation(en) voraus. „Damit würde das konstituierende Komplexitätsgefälle zwischen System und Umsystem aufgehoben, die Grenze würde sich auflösen, und das System würde in seinem Umsystem untergehen“ (Brehm 2003, S. 227). Deshalb soll davon ausgegangen werden, dass das Flexibilitätspotential einer Unternehmung stets relativ zum Flexibilitätsbedarf zu sehen ist und somit der eigentliche Bedarf die Höhe des Potentials bestimmt (vgl. Oelsnitz 1994, S. 219).

Transferiert man diesen Gedanken in den Kontext der pharmazeutischen Industrie, dann kann anhand der zunehmenden Fokussierung vieler Pharmaunternehmungen auf einige wenige umsatzstarke Medikamente die Bedeutung dieser Strategiealternative verdeutlicht werden. Bei den meisten Pharmaunternehmungen hängt der Markterfolg von einigen wenigen Medikamenten, den so genannten „Blockbuster Drugs“ ab. Blockbuster stellen Medikamente dar, die einen Jahresumsatz von mindestens einer Milliarde US-\$ erwirtschaften (vgl. Gassmann/Reepmeyer 2005, S. 237 f.). Ein Beispiel eines „Blockbusters“ ist das Medikament Lipitor von Pfizer, das zur Choleste-

rinsenkung dient. Es erwirtschaftete im Jahr 2006 einen Umsatz von mehr als 10 Mrd. US-\$ und damit knapp 20% des Konzernumsatzes bei Pfizer (vgl. Pfizer 2007).

Im Jahre 2006 gab es insgesamt 58 „Blockbuster“, mit einem kumulierten Umsatz von 120 Milliarden US-\$. Dabei besitzen die meisten Pharmaunternehmen nur zwischen einem bis drei Blockbustern. Der Anteil von „Blockbustern“ am Gesamtumsatz schwankt jedoch ziemlich stark. So erwirtschaftet z.B. Pfizer 80% seines Umsatzes mit Blockbustern. Die Marktstrategie hierbei bildet die Fähigkeit einer Unternehmung, als erster mit einem neuen Medikament auf den Markt zu kommen und durch den Patentschutz bedingt eine gewisse Monopolstellung zu realisieren. Gleichzeitig belegen aktuelle Marktstudien jedoch eine relative Stagnation des Blockbustermarkts. Zudem ist der traditionelle Blockbustermarkt sehr dicht mit ähnlichen Medikamenten besiedelt, die in immer kürzer werdenden Intervallen auf den Markt strömen. Daraus ergibt sich das zentrale Risiko für viele Pharmaunternehmen, dass eine Fokussierung auf wenige potenzielle Blockbuster und die damit einhergehende Schaffung von economies of scale für diese wenigen Produkte beim Scheitern am Markt nur wenig Flexibilität und Ausweichmöglichkeiten bietet (vgl. Gassmann 2004).

#### 4.3.2.3 Lerneffekte durch economies of scale

Ghoshal (1987) führt in dieser Strategiealternative die Möglichkeit für viele Unternehmen an, neben der reinen Betrachtung der Kosteneffekte von economies of scale auch deren positive Effekte auf das organisationale Lernen als Strategiealternative zu berücksichtigen. Abzugrenzen ist dabei das statische Instrument der economies of scale von dem Konzept der Lernkurve. Die Lernkurve bringt in ihrer einfachsten Form zum Ausdruck, dass ein arbeitender Mensch während seiner Tätigkeit seine Fertigkeiten vervollkommnet und damit Übungsgewinne realisiert. Denn die wiederholte Ausübung einer Tätigkeit führt dazu, dass eine Person spezielle Fähigkeiten entwickelt, die die Ausübung der Tätigkeit in einer effizienteren Weise erlauben. Daher wird angenommen, dass die Produktivität eines Arbeiters mit steigender Geschicklichkeit bzgl. der Aufgabenbewältigung zunimmt. Übungsgewinne können durch individuelle Lerneffekte oder Lerneffekte in Gruppen erzielt werden. Ob aber überhaupt derartige „Übungsgewinne“ auftreten und welcher Kurvenverlauf im Einzelfall vorliegt, hängt von den jeweils gegebenen Arbeitsbedingungen ab und muß situationsspezifisch festgesetzt werden.

Der wichtige Unterschied zwischen Erfahrungs- und Skaleneffekten ist, dass hohe Skaleneffekte schnell durch den Aufbau von einer höheren Betriebsgröße erreicht werden können, wohingegen Erfahrung nur über die Zeit aufgebaut werden kann. Mit einer Ausdehnung des Marktanteils oder des Marktvolumens sowie eventuellen Finanzierungsvorteilen bestehen gleichzeitig auch Chancenpotenziale auf der Kosten- und Leistungsseite der Unternehmung. So kann möglicherweise eine Verringerung der Produktionskosten durch Kostendegressionseffekte ebenfalls zu einer Verbesserung der Marktstellung beitragen. Zum einen sind für den Anbieter Skaleneffekte durch höhe-

re Absatzmengen möglich (economies of Scale) (vgl. Voeth 2002a, S. 116; Voeth 2003, S. 139; Simon/Wübker 2000, S. 733 ff. Meffert 2000, S. 250), die dadurch entstehen, dass mit dem Erreichen einer bestimmten Betriebsgröße leistungsfähigere Technologien eingesetzt werden können. Gleichzeitig werden damit aber zum anderen auch Fixkostendegressionseffekte nutzbar gemacht, da die Fixkosten pro Periode auf eine größere Ausbringungsmenge verteilt werden können, so dass sich die in einigen Branchen in den letzten Jahren angestiegenen Investitionskosten in neue Technologien und Spezialmaschinen, die i.d.R. „sunk costs“ darstellen, weil sie nur für spezielle Aufgaben angeschafft werden, schneller amortisieren (vgl. Possmeier 2000, S. 1 ff.). Bei einem hohen Marktanteil lassen sich möglicherweise auch Erfahrungskurveneffekte realisieren (vgl. Baumeister 2000, S. 91 f.). Die Unternehmung profitiert hierbei von einem Zusammenhang zwischen zunehmenden kumulierten Produktionszahlen und der im Zeitablauf gesammelten Erfahrung, die zu einer Senkung der Stückkosten beiträgt (vgl. Klein 2004, S. 52 f.).

Die Lerneffekte in der pharmazeutischen Industrie können auf drei **Effekte** zurückgeführt werden:

- *Übung*: Die Lernkurve bringt in ihrer einfachsten Form zum Ausdruck, dass ein Mensch während seiner Tätigkeit seine Fertigkeiten vervollkommnet und damit so genannte Übungsgewinne realisiert. Denn die wiederholte Ausübung einer Tätigkeit führt dazu, dass eine Person spezielle Fähigkeiten entwickelt, die die Ausübung der Tätigkeit in einer effizienteren Weise erlauben. Übungsgewinne können durch individuelle Lerneffekte oder Lerneffekte in Gruppen erzielt werden. Ob aber überhaupt derartige „Übungsgewinne“ auftreten und welcher Kurvenverlauf im Einzelfall vorliegt, hängt von den jeweils gegebenen Arbeitsbedingungen ab und muß situationsspezifisch festgesetzt werden. Insbesondere im Bereich der F&E und der damit verbundenen Notwendigkeit zur Kreativität kann der Forderung nach Repetierbarkeit nicht immer entsprochen werden.
- *Rationalisierung*: Das Ziel ist hierbei immer, die Wirtschaftlichkeit betrieblicher Strukturen und Prozesse zu verbessern. Beispiele für Verbesserungen in der Aufbau- und Ablauforganisation sind: Installation neuer Managementinformations-, Kontroll- und Steuerungssysteme, verbesserte Arbeitsmethoden und Koordination bei entstehenden Routineabläufen, Einrichtung adäquater Ersatzteillager, bessere Maschineninstandhaltung u.ä. Rationalisierungsmaßnahmen beeinflussen den Lernkurveneffekt.
- *Technischer Fortschritt*: Hierunter werden vor allem *Produktinnovationen* und *Verfahrensinnovationen* verstanden. Im Bereich der F&E sind vor allem Verfahrensinnovationen interessant. Bei den Verfahrensinnovationen geht es hauptsächlich um solche, die dazu führen, dass sich die Produktionsfunktion und damit auch die Kostenfunktion im Zeitablauf nach unten verschiebt. Dazu zählen nicht nur neue Anlagen, sondern auch verbesserte Prozesse.

#### 4.3.3 *Economies of Scope*

Economies of scope, die auch als Verbund- oder Synergieeffekte bezeichnet werden (vgl. Linstädt/Hauser 2004, S. 21), stellen das dritte von Ghoshal (1987) identifizierte Instrument zur Wahrnehmung der strategischen Ziele von MNUen dar. Die Grundidee von Economies of Scope nach Baumol/Blinder (1982) bildet der Gedanke, dass eine Produktion von zwei Produkten innerhalb einer Unternehmung kostengünstiger und effizienter erfolgen kann als eine Produktion der gleichen Menge in zwei getrennten Unternehmungen (vgl. Knyphausen/Ringelstetter 1991, S. 350; Frost 2005, S. 22). Economies of Scope stellen somit Kosteneinsparungen dar, die darauf zurückzuführen sind, dass die Produktion, bei der die Produktionsfaktoren für zwei herzustellende Produkte gemeinsam genutzt werden, niedriger sind als sie es bei getrennter Produktion der beiden Produkte wären (vgl. Baumol/Panzar/Willig 1982).

Die Existenz dieses Effekts lässt sich v.a. durch die Unteilbarkeit der Produktionsfaktoren begründen. So können Produktionsfaktoren, die nicht teilbar sind und bei der Erstellung eines Produkts nicht vollständig verbraucht wurden, für die Leistungserstellung anderer Produkte weiterhin genutzt werden (vgl. Sharkey 1982, S. 76; Meinhardt 2002, S. 233). Ein Verbundeffekt liegt also dann vor, wenn ein Faktor oder Prozess mehrfach oder simultan eingesetzt werden kann, ohne dabei vollständig verbraucht zu werden (vgl. Teece, 1982; Köppen 2004 S. 80). Dies führt in vielen Unternehmungen zu einer Bündelung komplementärer Ressourcen, Fähigkeiten und Kompetenzen (vgl. Wirtz 2005, S. 638; Grichnik 2000, S. 180; Kaas/Fischer 1994 S. 119; Kuhn/Hellingrath 2002, S.42). Daneben führt die gemeinsame Nutzung von Ressourcen für unterschiedliche Leistungserstellungsprozesse gleichzeitig zu einer Subadditivität der Kosten (vgl. Panzer/Willig 1981). Schließlich können aus der eingesetzten Verbundstrategie Differenzierungsvorteile erzielt werden, die am Markt den Wert des erzeugten Outputs steigern (vgl. Hill/Hitt/Hoskisson 1992). Die strategischen Bedeutungen der economies of scope ergeben sich für Mehrproduktunternehmungen aus den vielfältigen Möglichkeiten der gemeinsamen Nutzung von Investitionen in verschiedenen Segmenten, Produktbereichen oder Märkten sowie der Aufteilung von Kosten zwischen verschiedenen Wertschöpfungsstufen und Wertketten (vgl. Porter, 1985; Lorange/Scott/Morton/ Ghoshal, 1986).

##### 4.3.3.1 Operative Effizienz durch economies of scope

In der aktuellen wissenschaftlichen Diskussion wird die Bedeutung von economies of scope zur Steigerung der operativen Effizienz in der pharmazeutischen F&E nicht eindeutig beantwortet. Arrow (1962) und auch Teece (1997) finden einen positiven Zusammenhang zwischen economies of scope und Effizienz in F&E-Organisationen heraus. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch Hederson/Cockburn (1996), die auf Grundlage von Patentanmeldungen amerikanischer und europäischer Pharmaunternehmen über einen Untersuchungszeitraum von 30 Jahren herausfanden, dass Unternehmungen mit diversifizierten Forschungsaktivitäten mehr Patente anmelden als Unternehmungen, die keine diversifizierte F&E-Strategie verfolgen. In einer weiteren

Untersuchung nutzen Cockburn/Henderson (2001) Daten von zehn Pharmaunternehmen, um die economies of scope in der Phase I der klinischen Entwicklung zu untersuchen. Die Ergebnisse der Studie geben zwar Hinweise auf das Vorhandensein von economies of scope, diese werden aber von einer Reihe unternehmungsspezifischer Effekte überlagert. Festzuhalten bleibt, dass im Bereich der pharmazeutischen F&E der Effekt von economies of scope für die Steigerung der operativen Effizienz als ein wichtiges Instrument angesehen wird. Jedoch fällt der Nachweis dieses positiven Verhältnisses auf Grund der langen F&E-Dauer sowie der hohen Ausschlussrate möglicher Wirkstoffe im Verlauf der Medikamentenentwicklung schwer (vgl. Cockburn/Henderson 2001; DiMasi et al. 1992). Trotz des schwierigen methodischen Zugangs werden von der Nutzung von economies of scope in der pharmazeutischen F&E Effizienzvorteile durch die Realisierung von Zeitvorteilen und Kostenvorteilen erwartet.

#### 4.3.3.2 Risikomanagement durch economies of scope

Nach Bartlett/Ghoshal (2000) werden Unternehmen durch die Nutzung von economies of scope in die Lage versetzt, das operative Risiko der internationalen Unternehmungstätigkeit durch die Schaffung einer „portfolio diversification of risks and creation of options and side-bets“ (Bartlett/Ghoshal 2000, S 251) zu reduzieren. Es gilt somit, eine geeignete Strategie der Diversifikation zu wählen, und zwar unter Wahrung der Kostenvorteile, die durch economies of scale erzielt werden können. Im Bereich der F&E ist hierfür die Abstimmung der einzelnen F&E-Programme ein möglicher Ansatz, diese Strategiealternative wahrzunehmen. Durch die Sicherstellung der Ergebnisübertragbarkeit soll ermöglicht werden, dass Projektergebnisse die in bestimmten Bereichen nicht realisiert werden, können in anderen Bereichen weitergenutzt werden können.

Insbesondere in der pharmazeutischen F&E entstehen vielfältig neue Forschungserkenntnisse auf dieser Weise. Häufig werden Forschungsergebnisse an einer Stelle als ungeeignet betrachtet, können jedoch andererseits in anderen Bereichen weitergenutzt werden. Penicillin, Aspirin, Chlorpromazin, Chinin, Cisplatin und Retin-A sind nur ein kleiner Teil der Medikamente, die entdeckt wurden, als Forscher auf völlig anderen Gebieten forschten. Mit einem Jahresumsatz von 1,6 Mrd. US-\$ im Jahr 2006 stellt derzeit eines der wirtschaftlich bedeutendsten „Irrtümer“ der pharmazeutischen Forschung das Medikament Viagra der amerikanischen Pharmaunternehmung Pfizer dar. Ursprünglich als blutdrucksenkendes Medikament erforscht und später als Medikament gegen Angina Pectoris gedacht, wurde durch die Übertragbarkeit der F&E-Ergebnisse in einen anderen Bereich eine ökonomisch erfolgreiche Risikodiversifikation durchgeführt. Die strategische Anforderung hinter diesem Phänomen, das in der F&E auch als „Serendipity“ bekannt ist, bildet die Fähigkeit, diese Zufälle erfolgswirksam zu nutzen. Gerade vor dem Hintergrund der diskutierten trial-and-error-Vorgehensweise in der Grundlagenforschung sowie der damit einhergehenden hohen Anzahl an Projektabbrüchen kommt einer möglichen Instrumentalisierung dieses Zu-

fallsprinzip eine große Bedeutung zu. Demnach können Pharmaunternehmen, die in unterschiedlichen Indikationsgebieten forschen, durch eine geeignete Portfolio-Diversifikation die Wahrscheinlichkeit für die Weiternutzung bisheriger Forschungsergebnisse sicherstellen.

#### 4.3.3.3 Lerneffekte durch economies of scope

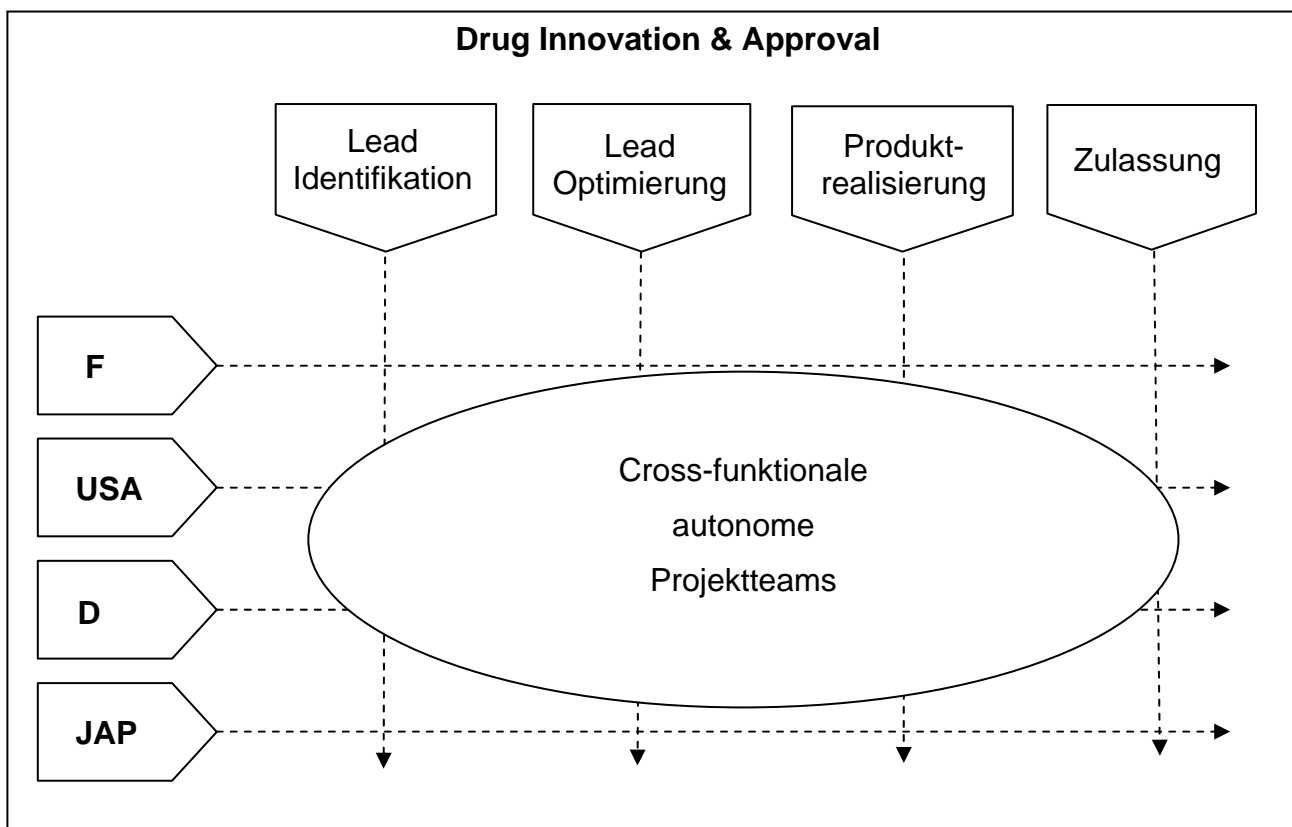
Die Nutzung von economies of scope zur Realisierung von Lerneffekten folgt dem Gedanken der funktionalen Diversität. Nach Ghoshal (1987) haben Unternehmen die Möglichkeit zur Nutzung von Lerneffekten durch die Schaffung von Überschneidungssituationen innerhalb bestimmter Geschäftsbereiche und Unternehmensfunktionen. Entlehnt an den Gedanken der kulturellen Diversität können Pharmaunternehmen Lerneffekte durch den Einsatz von Kooperationen zwischen unterschiedlichen Geschäftsbereichen initialisieren. Organisationalen Ausdruck findet die Wahrnehmung dieser Strategie häufig in der Schaffung von Projektteams und Projektorganisationen. In vielen Bereichen der pharmazeutischen F&E werden cross-funktionale Teams und funktionsübergreifende Forschungsprojekte implementiert. Einen positiven Nutzen durch die bereichsübergreifende Mobilisierung der F&E-Mitarbeiter innerhalb von Teams in der pharmazeutischen Industrie stellt Criscuolo (2005, S. 1362 f.) fest: „The (...) experience appears to increase researchers' overall understanding of R&D organisation and management in other units, helping them to identify 'who knows what', and fostering the creation of personal relationships with other researchers. Thus, researcher mobility seems to help overcoming some of the barriers to knowledge sharing inside the R&D network and fully exploiting the benefits of this organisational form“. Auf die Bedeutung von cross-funktionalen Teams für die Schaffung von Lerneffekten weisen auch Burgelman (1983), Imai et al. (1985), Nadler/Tushman (1987), Wheelwright/Clark (1992), Szakonyi (1994a, 1994b) sowie Carmel (1999) hin. Ein Beispiel für die organisationale Umsetzung des cross-funktionalen Gedankens bildet die Organisationsstruktur der früheren deutsch-französischen Pharmaunternehmung Aventis (vgl. Abb. 4-4).

Durch eine Neustrukturierung der F&E-Organisation Anfang 2000 wurden alle relevanten F&E-Funktionen – angefangen bei der Entdeckung neuer Moleküle bis hin zur Zulassung – in der Organisation DI&A (Drug Innovation and Approval) zusammengefasst und zeitlich überlappend organisiert, um dadurch eine kürzere Entwicklungszeit für die Medikamente zu erreichen. Der traditionelle Zeitrahmen von 12 bis 15 Jahren bei sequentieller Vorgehensweise sollte durch die funktionsübergreifende Anordnung auf sechs bis neun Jahre gesenkt werden.

Die DI&A Organisation setzte sich dabei aus drei Hauptelementen zusammen, den Projektteams, den Kompetenzzentren und den F&E-Standorten mit ihren jeweiligen Spezialisierungen auf die unterschiedlichen Krankheitsbilder. Dabei stellen die Projektteams die Basis der DI&A Organisation dar. Sie handeln selbstständig und dienen als Keimzelle für Innovationen. Die Teams werden aus Vertretern verschiedener Abteilungen und Fachgebieten gebildet. Jedes Team wird nicht nur temporär, sondern



für die gesamte Entwicklungsdauer eines Medikaments zusammengestellt. Die Verantwortung der Teams umfasst alle relevanten Teilfunktionen der F&E, wobei diese Aufgaben von den Teams eigenverantwortlich durchgeführt werden. Die Zusammensetzung der Teams ändert sich während der Projektlaufzeit je nach Bedarf an Wissen und Fähigkeiten, das zum Erreichen des nächsten Ziels benötigt wird. Die Teams sind sehr diversifiziert aufgestellt, um die größtmöglichen Lerneffekte zu erzielen. So sind neben Biologen, Chemikern, Toxikologen usw. auch Mitarbeiter aus dem kaufmännischen Bereich vertreten, um die Marktorientierung nicht zu verlieren.



**Abb. 4-4:** Bedeutung cross-funktionaler Teams innerhalb der F&E-Organisation DI&A bei Aventis

## 5 Forschungsdesign, Datenerhebung und Operationalisierung der Variablen

### 5.1 Gestaltung des Forschungsdesigns

#### 5.1.1 *Triangulation als methodischer Handlungsrahmen*

Den Kern der Untersuchung bildet die Ableitung in sich konsistenter, in dynamischen Kontexten überlebensfähiger idealtypischer Wissensnetzwerke der Konfiguration und Koordination in der pharmazeutischen F&E. Dies erfordert ein genaues Verständnis der vielschichtigen Interaktionen zwischen den einzelnen F&E-Einheiten. Eine multidimensionale Betrachtung dieses Untersuchungsphänomens ist in bisherigen Untersuchungen noch nicht erfolgt. Die überwiegend quantitativ angelegten Untersuchungen verfolgen vielmehr primär das Ziel der Aufdeckung von Regelmäßigkeiten und weniger das Verstehen der inneren Zusammenhänge (vgl. Kap. 2.1).

Die netzwerkanalytische Betrachtung der Konfiguration und Koordination mittels relationaler Daten ermöglicht zwar einen ganzheitlichen Zugang zum Untersuchungsobjekt, kann aber meistens mit herkömmlichen quantitativen Erhebungsmethoden nur eingeschränkt realisiert werden. Scott (1991, S. 3) schlägt unterschiedliche Methoden der Datenerhebung relationaler Daten vor und kommt den Vorschlägen aktueller Publikationen der Sozialforschung nach, mittels so genannter „Mixed Methods“ oder „Integrativer Sozialforschung“ quantitative und qualitative Methoden gleichberechtigt anzuwenden und konstruktiv miteinander zu verbinden (vgl. auch Tashakkori/Teddlie 2003; Seipel/Rieker 2003; Bammé/Martens 1985, S. 5; Flick 2004, S. 7). Von Denzin (1970) wird diese Forschungsstrategie als Triangulation bezeichnet. Als empirischer Zugang stellt diese weniger ein Instrument zur Überprüfung empirischer Ergebnisse dar, sondern einen Weg zur Erweiterung bzw. zur Vertiefung der Erkenntnisse (vgl. Flick 2004, S. 9).

Nach Campell/Fiske (1959) und Webb et al. (1966) wendet die Triangulation zwei Forschungsansätze an, um den Schnittpunkt der quantitativen und qualitativen Forschungsperspektiven zu ermitteln. Ihr Vorteil gegenüber der isolierten Anwendung dieser beiden Perspektiven ist die Möglichkeit, das Verständnis über das erforschte Phänomen zu vertiefen. Entsprechend rückt das Ziel der Validität und Objektivität der Forschungsergebnisse in den Hintergrund (vgl. Denzin 1989, S. 246; Denzin/Lincoln 1994, S. 2). Bei der Beantwortung von Forschungsfragen werden unterschiedliche Perspektiven in Bezug auf den zu untersuchenden Gegenstand eingenommen. Die gewählten Perspektiven sind jeweils mit einem theoretischen Zugang und deren spezifischen Methoden verknüpft.

Im Rahmen der Triangulation können vier Ansätze differenziert werden. Die Daten-Triangulation, die Forscher-Triangulation, die Theorien-Triangulation und die Methoden-Triangulation. Bei der Daten-Triangulation werden unterschiedliche Datenquellen trianguliert, um dasselbe Phänomen zu verschiedenen Zeitpunkten, an verschiedenen Orten und mit verschiedenen Personen zu untersuchen (vgl. Denzin 1970,

S. 301). Dabei sind nach Denzin (1970, S. 302) drei Ebenen zu unterscheiden, die es ermöglichen, das Verhalten und die Einstellungen von Untersuchungspersonen empirisch zu analysieren:

1. Stichproben werden nach dem Zufallsprinzip ausgewählt und über statistische Verfahren werden die Individuen zueinander in Beziehung gesetzt,
2. Interaktionen innerhalb einer Gruppe werden analysiert, und
3. es werden Personen zu einem Kollektiv (z.B. Mitglieder einer Organisation) zusammengefasst und untersucht.

Bei der Forscher-Triangulation analysieren unterschiedliche Beobachter oder Interviewer den Untersuchungsgegenstand. Um Artefakte aufzudecken und zu minimieren und dadurch die Reliabilität zu steigern, werden der Einfluss verschiedener Beobachter und Interviewer auf den Untersuchungsgegenstand sowie die ermittelten Ergebnisse systematisch verglichen (vgl. Denzin 1970, S. 303).

Bei der Theorien-Triangulation sieht Denzin (1970) insbesondere drei Vorteile: Erstens kann verhindert werden, dass ein Forscher zu stark an seinen Vorannahmen festhält und alternative Erklärungen ignoriert. Zweitens besteht mit Hilfe der Theorien-Triangulation die Möglichkeit, theorie-generalisierende Untersuchungen durchzuführen und sich nicht auf theorie-spezifische Untersuchungen zu beschränken. Und drittens treiben die gezielte Analyse „negativer Evidenz“ und die Entwicklung theoretischer Synthesen den Fortschritt in Theorie und Forschung voran (vgl. Denzin 1970, S. 307f.).

Nach der Vorstellung der ersten drei Ansätze der Triangulation wird der Methoden-Triangulation als viertem Forschungspfad im Folgenden die größte Beachtung geschenkt. In Anlehnung an Denzin (1970) ist die Form der Triangulation innerhalb einer Methode („within-method“) von der Form der Triangulation verschiedener, eigenständiger Methoden („between-method“) zu unterscheiden. Auf die „within-method“ bezogen bedeutet dies, verschiedene, auf ein relevantes Phänomen bezogene Subskalen, z.B. innerhalb eines Fragebogens, zum Einsatz zu bringen. Durch die „between-method“ soll dagegen die Begrenztheit der einzelnen Methoden durch ihre Kombination überwunden werden (vgl. Denzin 1970, S. 308 f.).

### *5.1.2 Wahl der Untersuchungseinheiten*

Die pharmazeutische Industrie spielt traditionell eine besonders tragende Rolle im Innovationsprozess und ist durch eine sehr ausgeprägte Internationalität gekennzeichnet. Laufende verfahrenstechnische Entwicklungen und die Einführung immer neuer Forschungstechnologien wie der Bio- und Gentechnologie oder der kombinatorischen Chemie führen zu einem ständigen Anpassungsdruck für die F&E-Aktivitäten in Pharmaunternehmen. Die Implementierung dieser Technologien in einem weltweiten F&E-Netzwerk führt daher auch zu einer ständigen Anpassung der Konfigurations- und Koordinationsinstrumente. Daneben zeichnet sich die Pharmabran-

che durch die große Bedeutung immaterieller Verflechtungen aus. Durch eine weltweite Ausrichtung der F&E-Tätigkeiten sind immaterielle Interaktionen zwischen den einzelnen Unternehmungseinheiten von MNUs herausragender Bedeutung.

Da das Ziel der Untersuchung nicht in der Gewinnung repräsentativer Aussagen, sondern in der Entwicklung von Idealtypen der Konfiguration und Koordination von Wissensnetzwerken innerhalb der F&E besteht, erfolgt die Auswahl der Untersuchungseinheiten anhand der tatsächlich realisierten F&E-Aktivitäten von Unternehmungen. In Anlehnung an Ronstadt (1977), Hood/Young (1982) und Dunning/Narula (1994) lassen sich grundsätzlich vier Unternehmungstypen in forschungsintensiven Branchen wie der pharmazeutischen Industrie identifizieren:

- *Produkt- und Prozessadaptoren* verbessern vorhandene Produkte und Prozesse und passen diese an lokale Anforderungen in den jeweiligen Gastländern an. Hierzu wird vorhandenes Wissen mit dem unternehmungsspezifischen Wissen über die jeweiligen Gastländer kombiniert und in die eigene Entwicklung des Leistungsangebots eingebracht.
- *Grundlagenforschende Unternehmungen* fokussieren sich auf die stetige Neuentwicklung eines innovativen Leistungsangebots. Grundsätzlich steht der Innovationsgrad der Produkte im Vordergrund und weniger die Adaption an bestimmte regional- oder gastlandspezifische Bedingungen. Die F&E wird häufig dezentral durchgeführt, um ein Höchstmaß an Kreativität durch weltweite Lernprozesse in der Unternehmung sicher zu stellen.
- Im Blickpunkt der *Rationalisierer* steht die Nutzung globaler Größendegressionsvorteile. Die meist zentralisierte und standardisierte F&E steht unter einem sehr hohen Kostendruck. Die gesamte Unternehmungsstrategie dieses Typs entspricht der von Porter (1985) eingeführten Strategie der Kostenführerschaft.
- *Wissensakquisiteure* verfolgen das Hauptziel der Wissensgenerierung durch externe Wissensträger. Der Hauptteil des in der Unternehmung entwickelten Produktangebots basiert auf der Wissensadaption und laufenden Zusammenführung akquirierten Wissens. „R&D activities of this type are aimed at monitoring or acquiring competitive advantages. (...) Much intra-Triad investment in science parks and regions of intensive innovatory activity is of this kind” (Dunning/Narula 1994, S. 43 f.).

Basierend auf dieser Typologie können je nach Gewichtung der Forschungs- oder Entwicklungstätigkeit in der pharmazeutischen Industrie grundsätzlich fünf Typen von Akteuren unterschieden werden. Die erste Kategorie bilden *wissenschaftliche Organisationen*, die sich schwerpunktmäßig mit der Grundlagenforschung beschäftigen. Zu diesen zählen forschende Labore oder Universitäten, deren Wertschöpfungsfokus auf dem Bereich der Grundlagenforschung liegt. In vielen Fällen handelt es sich um Auftragsforschung für große Pharmaunternehmen. Einen zweiten, auf einzelne Stufen der F&E-Wertkette fokussierten Branchenteilnehmer bilden die so genannten *Contract Research Organizations (CROs)*. Diese Unternehmungen führen

im Auftrag forschender Pharmaunternehmen klinische Entwicklungsstudien durch. Zukünftig wird die Bedeutung der CROs auf Grund erwarteter Kostensteigerungen für die Durchführung klinischer Studien weiter ansteigen (vgl. Gassmann/Reepmeyer/Zedtwitz 2004, S. 87). Daneben spezialisieren sich in der dritten Kategorie *Generikahersteller* auf die (Weiter-) Entwicklung von Medikamenten, indem sie auf F&E verzichten und Medikamente aus patentfreien Wirkstoffen nachahmen. Kategorie vier und fünf bilden *Pharma-* und *Biotechnologieunternehmen*. Während Pharmaunternehmen ein breites und tiefes Produktspektrum anbieten, konzentrieren sich Biotechnologieunternehmen auf wenige Indikationsgebiete und den Einsatz innovativer Forschungsverfahren und -technologien.

Diese beiden letztgenannten Unternehmenskategorien bilden die Hauptakteure der pharmazeutischen Industrie. Nur sie führen die vollständige Wertschöpfung von der Grundlagenforschung bis zur Zulassung neuer Medikamente durch und nehmen damit alle Wertschöpfungsaktivitäten der F&E wahr. Dabei sind sie einem starken Innovationswettbewerb ausgesetzt (vgl. Schwarzer 1995, S. 52 ff.), der sie zu einer stetigen Anpassung und gleichzeitig zu einer unterschiedlichen Ausgestaltung der Konfiguration und Koordination der unternehmensinternen Wissensflüsse zwingt. Aufgrund dieser wichtigen Eigenschaften stehen sie im Mittelpunkt der vorliegenden Untersuchung.

### 5.1.3 Stichprobenauswahl

Grundsätzlich besteht weite Übereinstimmung darüber, dass die Herkunft einer Unternehmung und insbesondere der Sitz der Unternehmungszentrale einen wesentlichen Einfluss auf die Gestaltung der Managementinstrumente und weltweiten Organisationsprozesse haben (vgl. Porter 1990; Harzing 1999; Cantwell/Janne 1999; Gerymbadze/Reger 1998). Es ist daher davon auszugehen, dass die Konfiguration und Koordination der intra-organisationalen Wissensnetzwerke in der F&E maßgeblich durch das Stammland der Unternehmung beeinflusst werden. Nach Ambos (2002, S. 129) kann die Einbeziehung ausländischer F&E-Einheiten in das Untersuchungssample zu Informationsverzerrungen führen. Daneben steigt die Wahrscheinlichkeit interkultureller Missverständnisse in der Datenerhebung, insbesondere durch den Einsatz qualitativer Erhebungsformen wie Interviews (vgl. Marshan-Piekkari/Welch 2004), weshalb die Datenerhebung aus Sicht der Unternehmungszentrale erfolgen sollte.

Trotz dieser Argumente wird die Einschränkung der Stichprobe nach dem Herkunftsland abgelehnt. Die pharmazeutische Industrie spielt zwar in Deutschland traditionell eine besondere volkswirtschaftliche Rolle und bietet ein umfangreiches Untersuchungssample. Dennoch ist die internationale Bedeutung deutscher Pharmaunternehmen im Zuge der Globalisierung stark zurückgegangen. Während Deutschland in der Vergangenheit als „Weltapotheke“ galt, waren 2006 keine deutschen Pharmaunternehmen unter den 10 umsatzstärksten Pharmaunternehmen der Welt zu finden (vgl. PhRMA 2007). Generelle Aussagen über die Konfiguration und Koordi-

nation intra-organisationaler Wissensnetzwerke können durch eine Beschränkung auf deutsche Unternehmungen daher nicht erreicht werden.

Daneben sind die meisten Pharma- und Biotechnologieunternehmungen durch eine sehr starke Präsenz der F&E-Einheiten in der Triade, zunehmend aber auch in Ländern wie Indien und China gekennzeichnet. Diese starke Präsenz führt gleichzeitig zu einer starken kulturellen Vielfalt innerhalb der spezifischen Unternehmungsfunktionen. Daher ist auch die Konfiguration und Koordination dieser intra-organisationalen Wissensnetzwerke von dieser kulturellen Diversität betroffen. Somit gilt es, diesen Einflussfaktor aktiv bei der Wahl des Samples zu berücksichtigen anstatt Versuche zu unternehmen, diese Aspekte auszublenden. Eine Beschränkung auf die Befragung von lediglich deutschen Unternehmungen erscheint daher wenig sinnvoll. Vielmehr werden zur Erhebung der Konfiguration und Koordination von Wissensnetzwerken in der pharmazeutischen Industrie die **F&E-Einheiten der 50 weltweit umsatzstärksten Pharma- und Biotechnologieunternehmungen** herangezogen um eine möglichst hohe *Relevanz* des Samples sicherzustellen. Durch die Einbeziehung von Unternehmungen unterschiedlicher Herkunft wird die Wahrscheinlichkeit gesteigert, unterschiedliche Managementansätze der Konfiguration und Koordination zu erfassen und dadurch die *Diversität* des Samples zu steigern (vgl. Granstrand/Sjölander 1992). Zudem erzielen die größten 50 Unternehmungen der Pharmabranche zu Beginn der empirischen Untersuchung im Jahr 2005 knapp 80% des weltweiten Pharmaumsatzes. Dadurch wird auch die *Repräsentativität* des Samples für die untersuchte Branche gewahrt.

## 5.2 Prozess der Datenerhebung

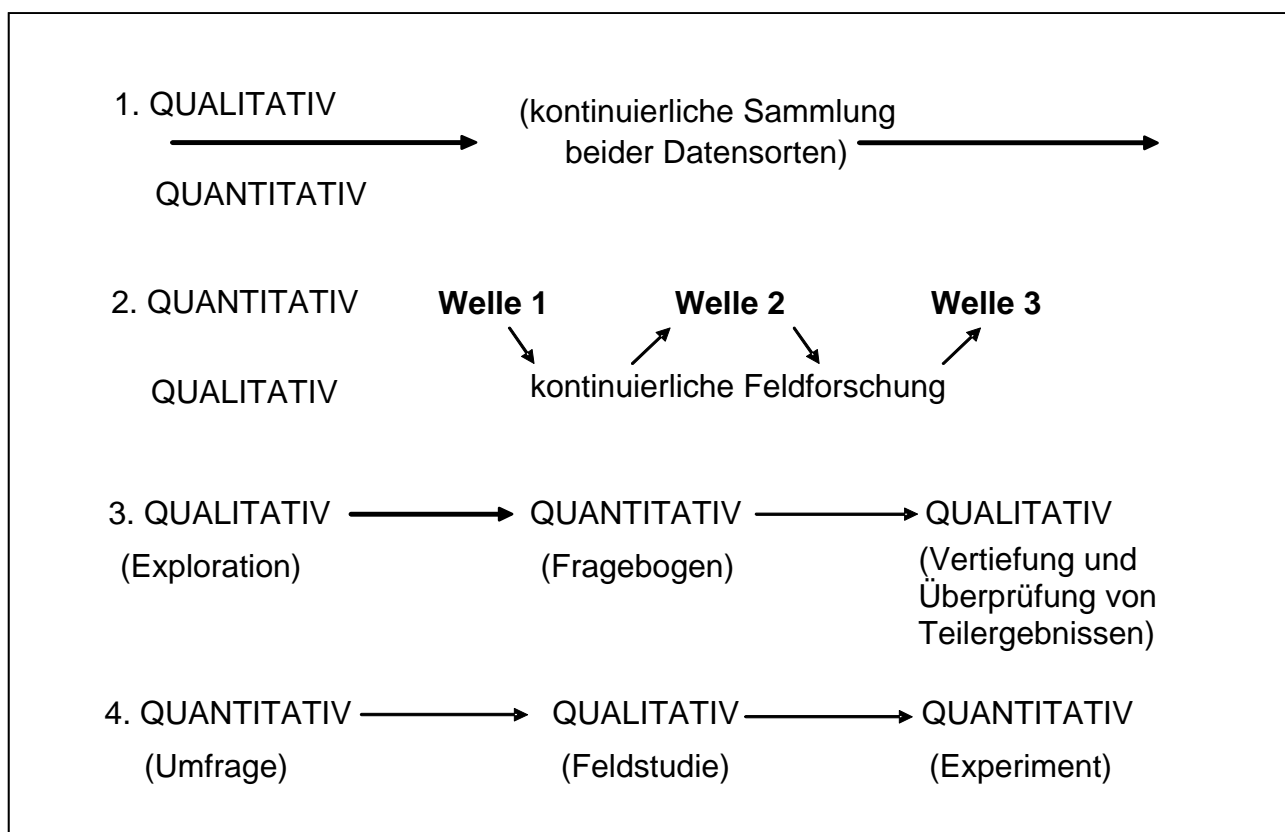
Die auf der Logik der Triangulation aufbauende Möglichkeit zur Datenerhebung eröffnet dem Forscher nach Miles/Huberman (1994, S. 41) und Flick (2004, S. 70) vier generelle **Kombinationsmöglichkeiten qualitativer und quantitativer Erhebungsverfahren** (vgl. Abb. 5-1):

1. Die parallele Verbindung qualitativer und quantitativer Forschung,
2. die sequentielle Verbindung qualitativer und quantitativer Forschung,
3. „mixed-methodology“ designs aus qualitativer und quantitativer Forschung,
4. integrierte Längsschnitt-Designs.

Während das erste Design eine parallele Sammlung der Datensorten verfolgt, basiert das zweite Design auf einer kontinuierlichen Feldbeobachtung, die durch parallel durchgeführte Befragungswellen ergänzt wird. Zu Beginn des dritten Designs erfolgt eine qualitative Erhebung (z.B. Leitfaden-Interview), die im Zwischenschritt durch eine Fragebogenstudie ergänzt wird und schließlich in einer qualitativen Phase mündet, in der die Ergebnisse der vorherigen Phase vertieft bzw. überprüft werden. In umgekehrter Reihenfolge vertieft und ergänzt das vierte Design per Feldstudie die Umfrageergebnisse, an die eine experimentelle Feldintervention zur Überprüfung der

vorherigen Ergebnisse angeschlossen wird (zum Vergleich ähnlicher Vorschläge vgl. Patton 1980).

Die Auswahl des Erhebungsdesigns wurde aus der Logik der Datenbestimmung für soziale Netzwerke abgeleitet. Hierbei werden zwei Möglichkeiten der Erhebung von Netzwerkdaten unterschieden. Zum einen können zur Bestimmung der relevanten Netzwerkteilnehmer so genannte **Netzwerkgeneratoren** eingesetzt werden. Hierbei werden die Befragten aufgefordert, für ein Untersuchungsobjekt relevante Netzwerkteilnehmer, also z.B. alle am Wissensaustausch beteiligten F&E-Einheiten, zu nennen. Dieser offene Charakter der Erhebung führt zur Identifikation einer relativ großen Anzahl an Netzwerkteilnehmern, hat aber zum Nachteil, dass nicht alle wichtigen Akteure von den Befragten genannt werden. Es kommt also tendenziell zu einer kleineren Schnittmenge potenzieller Akteure im Netzwerk.



**Abb. 5-1:** Basisdesigns zur Verbindung qualitativer und quantitativer Forschung (Quelle: Flick 2004, S. 70)

Daneben können Netzwerke von vornherein auf eine bestimmte Anzahl von Akteuren begrenzt werden. In diesem Fall beurteilen die Befragten ihre Beziehungen zu einer vorab festgelegten Anzahl an Netzwerkakteuren. **Diese geschlossene Vorgehensweise der Netzwerkgenerierung** erfordert zunächst eine besonders detaillierte Kenntnis möglicher Netzwerkteilnehmer, ermöglicht aber eine sehr hohe Vergleichbarkeit der

untersuchten Netzwerkobjekte. Diese Vorgehensweise wurde deshalb für die vorliegende Untersuchung gewählt.

Um die Güte und Reliabilität der erhobenen Daten mittels dieser zweiten Vorgehensweise zu erhöhen, werden zudem die Netzwerkdaten nach dem **Prinzip der bestätigten Beziehungen** erhoben (vgl. Rank 2003, S. 171 f.). Demnach gelten lediglich solche Beziehungen als tatsächlich realisiert, die von beiden Akteuren bestätigt werden. „Wenn Akteur i angibt, dass er eine soziale Beziehung mit Akteur j unterhält, so muss Akteur j im gleichen Netz eine entsprechende Beziehung zu Akteur i angeben, wodurch sich die Beziehung wechselseitig bestätigt“ (Rank 2003, S. 173). Somit kommt einer möglichst präzisen Bestimmung potenzieller Netzwerkakteure, d.h. der F&E-Einheiten in MNUs, eine besondere Rolle zu. Dies wurde für die vorliegende Untersuchung mittels einer sequentiellen Kombination der qualitativen und quantitativen Erhebungsmethoden des mixed-methodology designs realisiert. Die damit einhergehenden **Erhebungsschritte** werden im Folgenden erläutert.

*Phase I (September 2005 - Dezember 2005):* Das Ziel der ersten Phase bildet die Vorbereitung der späteren quantitativen Erhebung der Wissensnetzwerke. Zunächst wurden alle relevanten F&E-Einheiten in den untersuchten Pharma- und Biotechnologieunternehmen unter Rückgriff auf **Sekundärdaten** identifiziert. Ein großer Vorteil der qualitativen Forschung ist, dass häufig auf Sekundärquellen zurückgegriffen werden kann, die von den Untersuchten selbst oder Dritten produziert werden, und keine eigenen Daten erhoben werden müssen. Mögliche Sekundärquellen sind etwa Geschäftsberichte, Protokolle, Schriftwechsel oder Stellen- und Werbeanzeigen. Der Zugriff auf diese Quellen ist vor allem deshalb oft sehr komfortabel, da sie in vielen Fällen bereits in elektronischer Form vorliegen. Der komfortable elektronische Zugriff auf viele Sekundärquellen ermöglicht es, große Datenmengen auszuwerten. So benötigt etwa die Analyse von Geschäftsberichten oder von in Zeitungen erschienenen Stellenanzeigen nur einen Bruchteil der Zeit, die notwendig war, bevor diese Daten in elektronischer Form vorlagen. Darüber hinaus eröffnen sich neue Forschungsfelder wie etwa die Möglichkeit, das Kommunikationsverhalten von Individuen anhand von E-mails zu analysieren.

Als relevant wurden diejenigen F&E-Einheiten einer Unternehmung angesehen, die im Zeitraum von 2000 bis 2005 mindestens dreimal im Geschäftsbericht der untersuchten Unternehmung als aktive F&E-Einheiten genannt wurden und die über eine angenommene Interaktionsbeziehung zu mindestens zwei weiteren Forschungsstandorten verfügen. Zur Validierung möglicher Interaktionsbeziehungen wurden Geschäftsberichte, die Unternehmungshomepage, verfügbare Pressemitteilungen der untersuchten Unternehmungen sowie andere öffentlich zugängliche Unternehmungsdaten herangezogen. Wurde in einer Quelle eine Verbindung der untersuchten Einheit zu anderen F&E-Einheiten genannt, dann wurde nach mindestens zwei weiteren Quellen gesucht, um die mögliche Interaktion zu bestätigen.

Mit diesem Vorgehen sollten nach Möglichkeit nur wichtige und relativ stark vernetzte F&E-Einheiten in die Untersuchung aufgenommen werden. Dabei sollte das so



bestimmte F&E-Netzwerk aus mindestens drei F&E-Einheiten bestehen und in mindestens drei Ländern präsent sein. So sollte der Mindestanspruch an die Größe eines Netzwerks gewahrt bleiben (vgl. Meier 1997, S. 149) und gleichzeitig der internationale Charakter des Samples erreicht werden. Acht dieser 50 ursprünglich betrachteten Unternehmungen erfüllten dieses letztgenannte Kriterium nicht und wurden von der weiteren Untersuchung ausgeschlossen. Bei den restlichen 42 Unternehmungen konnten insgesamt 420 F&E-Einheiten in 21 Ländern identifiziert werden.

Die erste Phase endete mit **der Identifizierung potenzieller Ansprechpartner** an den jeweiligen F&E-Standorten. Die Identifikation potenzieller Ansprechpartner war insbesondere deshalb von großer Bedeutung, weil diese nicht nur Fragen über den eigenen Standort beantworten, sondern auch über die Interaktionsqualität mit den anderen Standorten Auskunft geben sollten. Die Art der Fragen verlangte ein breites Wissen und einen gewissen Überblick über die jeweilige Unternehmung. Als potenzielle Respondenten kamen somit das obere Management bzw. die Leiter der zentralen F&E-Abteilung in Betracht. Ein unzureichender Kenntnisstand bezüglich einzelner Fragen hätte das „Rauschen“ in der Stichprobe erhöht. Die direkte Adressierung an die höheren Führungsebenen sollte diesen Messfehler gering halten, da hier der Kenntnisstand zu den relevanten Sachfragen am höchsten war. Als Ansprechpartner wurden zumeist die Leiter *oder die Sprecher der jeweiligen F&E-Standorte* identifiziert. In den meisten Fällen war es möglich, mehrere Ansprechpartner pro Standort zu ermitteln.

*Phase II (Januar 2006 - Oktober 2006):* Die zuvor identifizierten Personen wurden angeschrieben und gebeten, einen **standardisierten Fragebogen** zu beantworten. Der Fragebogen umfasste Fragen zur Konfiguration und Koordination von Wissensflüssen von den untersuchten Einheiten zu den übrigen Einheiten der untersuchten Unternehmung. Dabei wurden die möglichen Beziehungen zwischen zwei Standorten jeweils separat erfasst. Verfügte beispielsweise die untersuchte Unternehmung über fünf F&E-Einheiten, dann wurden die Ansprechpartner an jedem Standort gebeten, die möglichen Beziehungen zu den jeweils vier restlichen F&E-Standorten in einem Fragebogen zu benennen. Dieses Vorgehen wurde an allen Standorten durchgeführt. Lediglich an die F&E-Zentrale der untersuchten Unternehmung wurde neben Fragen zur Konfiguration und Koordination auch noch ein Fragebogen zur Strategieweissung des untersuchten Netzwerks gestellt, um so den Gestaltkontext zu erfassen.

Leider wurde der Fragebogenteil zur Strategie lediglich von drei der angeschriebenen F&E-Zentralen beantwortet. Insgesamt konnten nur von 9 Unternehmungen nach Abschluss von zwei Nachfassaktionen vollständige Informationen zur Konfiguration und Koordination der Wissensbeziehungen gesammelt werden. Bei den restlichen Unternehmungen waren die Angaben zu den Interaktionen nur teilweise vorhanden, d.h., es lag keine vollständige gegenseitige Bestätigung der Beziehungen vor. Zur Verbesserung der Erhebungsmöglichkeiten wurden die unvollständigen Daten der bis dahin teilnehmenden Unternehmungen deshalb durch telefonische und persönliche Interviews mit Hilfe eines halb-standardisierten Interviewleitfadens erhoben. Trotz

des damit verbundenen hohen Zeit- und Kostenaufwands war dies notwendig, da die im Rahmen der Datenerhebung zahlreichen sensiblen Themengebiete, wie z.B. zukünftige strategische Ausrichtung der untersuchten Unternehmungen oder die Ausgestaltung von Anreizsystemen zu Koordinationszwecken, angesprochen werden konnten. Eine erhöhte Auskunftsbereitschaft zu diesen Aspekten kann erst nach dem Aufbau eines gewissen Vertrauensverhältnisses vorausgesetzt werden, was wiederum nur durch eine persönliche Interaktion mit den Befragten möglich ist (vgl. Kromrey 1995, 267 ff.; Schnell/Hill/Esser 1995; 297 ff.).

Persönliche Interviews bieten zudem die Möglichkeit, auftretende Missverständnisse leichter erkennen und besser ausräumen zu können. Bei einer persönlichen Befragung kann auf unerwartete Antworten näher eingegangen, besonders interessante Aspekte können vertieft, metasprachliche Äußerungen erfasst sowie kontextabhängige und alltagsweltliche Deutungszusammenhänge entdeckt werden.

Insgesamt wurden 16 persönliche und 42 telefonische Interviews bei 12 Pharmaunternehmen geführt. Nach Abschluss dieser zweiten Phase lagen insgesamt Informationen zur Konfiguration und Koordination von 20 Wissensnetzwerken vor. Bei 10 der 20 Unternehmungen waren die Informationen nicht für alle zuvor identifizierten F&E-Einheiten gegenseitig bestätigt. Insgesamt wurden deshalb 18 F&E-Einheiten dieser 10 Unternehmungen nicht weiter berücksichtigt. Informationen zur Strategie konnten lediglich in fünf Fällen erhoben werden.

*Phase III (November 2006 - Februar 2007):* Die fehlenden Informationen zur Strategie der betrachteten Pharmaunternehmen erforderte eine Neuerhebung relevanter Daten auf Grundlage von Sekundärdaten. Diese erfolgte auf Basis von verfügbaren Unternehmensdaten, Länderberichten, Verbands- und Branchenstatistiken und frei zugänglichen Informationen. Dadurch werden möglicherweise die Reliabilität der Daten im Vergleich zu den durch Primärerhebung erhobenen Informationen reduziert, dafür aber die Auswertungsmöglichkeiten erhöht.

### **5.3 Operationalisierung der Variablen**

#### *5.3.1 Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke*

Die Operationalisierung der realen und formalen Wissensnetzwerke verläuft zweistufig. Zunächst werden die untersuchten realen und formalen Wissensflüsse erhoben. Daran schließt sich die Bestimmung geeigneter Maßzahlen der sozialen Netzwerkanalyse an, um geeignete Aussagen über das Untersuchungsobjekt treffen zu können. Für die Berechnung der Maßzahlen wurde das Softwarepaket ucinet 6 verwendet. Für eine ausführliche Darstellung der Berechnungsgrundlagen der einzelnen Maßzahlen vgl. Borgatti/Everett/Freeman 2002 und Jansen 2006.

#### 5.3.1.1 Operationalisierung der realen Wissensnetzwerke

Die Messung der realen Netzwerke wurde mit Hilfe der beiden Netzwerkbeziehungsmerkmale Stärke und Frequenz gemessen. Zur Operationalisierung der **Beziehungsstärke** zwischen zwei F&E-Standorten wurden die Befragten gebeten, anhand der von Gupta/Govindarajan (2000) entwickelten Items die Wissensbeziehungen zwischen dem eigenen F&E-Standort und den anderen F&E-Standorten der untersuchten Unternehmung zu beurteilen. Die Erhebung fand auf einer 7-Punkt Likert-Skala statt (mit 1= sehr gering ausgeprägt; 7= sehr hoch ausgeprägt).

Die **Frequenz der Wissensbeziehungen** wurde nach Reagans/McEvily (2003, S. 250) und Otto (2002) mit zwei Items erhoben. Die Befragten sollten angeben, wie häufig pro definierter Zeitperiode Wissensaustausch zwischen ihrem F&E-Standort und den übrigen untersuchten F&E-Standorten der jeweiligen Unternehmung stattfindet. Die Erhebung fand auf einer 7-Punkt Likert-Skala statt (1= sehr selten; 7= sehr regelmäßig).

#### 5.3.1.2 Operationalisierung der formalen Wissensnetzwerke

Die Befragten wurden in Anlehnung an Ambos (2002, S. 251) gebeten, diejenigen F&E-Standorte zu benennen, mit denen der untersuchte F&E-Standort auf Grund formaler Vorgaben des Managements interagieren soll. Nach Möglichkeit sollte der Befragte hierzu Informationen aus Ablaufplänen oder anderen Organisationsangaben heranziehen, um eine größtmögliche Objektivität der Beantwortung zu gewährleisten.

### 5.3.2 *Maßzahlen der Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke*

#### 5.3.2.1 Konfiguration intra-organisationaler Wissensnetzwerke

##### *Rollenindividualisierung*

Zur Messung der angenommenen Rollenindividualisierung von F&E-Einheiten in intra-organisationalen Wissensnetzwerken wird auf das Konzept der *Degree-Zentralität* zurückgegriffen. Diese bezeichnet die Summe der direkten Beziehungen eines Akteurs, also die Anzahl der direkten Verbindungen eines Akteurs zu anderen. Sie gilt als Maßzahl für die Aktivität eines Akteurs im Netz. Je mehr Beziehungen ein Akteur auf sich vereinigt, desto zentraler ist er. Im Falle symmetrischer Netzwerke sind ein- und ausgehende Beziehungen identisch. Im Falle von asymmetrischen Netzwerken unterscheidet man zwischen dem Indegree, d.h. den von einem Akteur empfangenen Beziehungen, und dem Outdegree, d.h. den von einem Akteur ausgehenden Beziehungen. Die Tochtergesellschaften können mittels der Degree-Zentralität hinsichtlich ihrer unterschiedlichen Wissenszuflüsse und -abflüsse beurteilt werden, wodurch in Anlehnung an Gupta/Govindarajan (1994, 2000) und Birkinshaw/Morrison (1995)

Aussagen über ihre Rollen im Wertschöpfungsprozess getroffen werden können. Der Degree-Wert für die Muttergesellschaft geht als Variable *Akt\_Konfig\_MG*, der Degree-Wert für die Tochtergesellschaften als Variable *Akt\_Konfig\_TG* in die Berechnung ein<sup>15</sup>.

### *Symmetrie der Beziehungen*

Die Messung der Beziehungssymmetrie wird durch den Quotienten aus der Anzahl symmetrischer Beziehungen in einem Netzwerk und der Gesamtzahl aller realisierter Netzwerkbeziehungen gebildet (vgl. Jansen 2006). Die gebildete Variable geht als *Konfig\_Bez* in die Berechnung ein.

### *Netzwerkinterdependenzen*

Die Messung der Netzwerkinterdependenzen wird mittels der Netzwerkdichte eines Netzwerkes gemessen. Die Netzwerkdichte drückt den Anteil tatsächlicher Beziehungen bezogen auf die möglichen Beziehungen aus. Damit gilt Dichte als Indikator für den Grad der Interdependenz zwischen zwei Akteuren. Die Beziehungen, die Akteure zu sich selbst haben, werden bei der Ermittlung von Dichte nicht berücksichtigt. Bei einer Anzahl von  $n$  Akteuren im Netz ist daher die Anzahl möglicher Beziehungen definiert als  $n * (n - 1)$ . Die Anzahl der tatsächlichen Beziehungen entspricht in den untersuchten intra-organisationalen Netzwerken  $x$  ( $x$  = Anzahl der genannten Wissensbeziehungen zwischen den einzelnen F&E-Einheiten). Die Dichte wird gebildet durch den Quotienten aus  $x / n * (n - 1)$ . Beispielsweise führen in einem Netzwerk bestehend aus vier Akteuren fünf tatsächlich vorhandene Beziehungen zu einer Netzwerkdichte von  $5/4 * (4-1) = 0,41$ . Demnach sind 41% aller möglichen Beziehungen in diesem Netzwerk tatsächlich realisiert. Eine Netzwerkdichte von 1 (oder nahe 1) bedeutet, dass die Netzwerkakteure alle miteinander in direkter Beziehung stehen. Die gebildete Variable *Konfig\_NW* geht in die weitere Berechnung ein.

## 5.3.2.2 Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke

### *Zentralität der Muttergesellschaft und der Tochtergesellschaften*

Zur Messung der Koordinationsfunktion der F&E-Zentralen und der möglichen Koordinationsverantwortung der F&E-Einheiten wird das Maß der Betweenness-Zentralität herangezogen. Die Betweenness-Zentralität misst den Grad der Kontrolle, die ein Akteur über andere Akteure ausüben kann. Die dem Konzept zugrunde liegende Überlegung ist gleichermaßen zugänglich: Befindet sich ein Akteur in einer Position des Netzwerkes, wo viele Akteure, die miteinander in Verbindung treten wollen, auf ihn als Vermittler angewiesen sind, so hat dieser Akteur die Möglichkeit,

---

<sup>15</sup> Aus der Stellung der einzelnen Netzwerkakteure im Verhältnis zueinander kann in ucinet neben dem direkten Degree-Wert auch die relationale Reichweite abgelesen werden. Dieser Wert wird als Reichweite der F&E-Zentrale (*RW\_Konfig\_MG*) und der F&E-Einheiten (*RW\_Konfig\_TG*) innerhalb der Wertschöpfung zur inhaltlichen Interpretation der späteren Ergebnisse herangezogen.

von dieser Position strategischen Gebrauch zu machen. Zentral sind dann die Akteure, über die die meisten Verbindungen laufen. Im Zentrum der Betrachtung liegen hier die indirekten Beziehungen über Dritte, die ein Akteur auf sich vereinigt. Die Möglichkeit der Kontrolle des Interaktionsflusses eines Akteurs als beteiligter Dritter steht im Vordergrund. Diese Akteure sind umso mächtiger, je mehr kürzeste Verbindungswege zwischen den anderen Punkten sie unterbrechen. Die gebildete Variable für die Zentralität der Muttergesellschaft lautet *Akt\_Koord\_MG*, die Variable auf Ebene der Tochtergesellschaft *Akt\_Koord\_TG*.

#### *Autonomie der Tochtergesellschaft*

Zur Messung der angenommenen Autonomie der F&E-Einheiten wird auf das Konzept der Closeness-Zentralität zurückgegriffen. Closeness-Zentralität bezeichnet die Autonomie eines Netzwerkakteurs im untersuchten Netzwerk. Die Closeness-Zentralität trifft eine Aussage darüber, inwieweit der Akteur auf die Kooperation anderer Netzwerkakteure angewiesen ist (vgl. Freeman 1977, 1979; Faust/Wasserman 1992; Wasserman/Faust 1994). Die gebildete Variable *Auton\_Koord\_TG* konnte mit einer Reliabilität von 0,899 mit der Variablen *Akt\_Koord\_TG* zusammengefasst werden. Um jedoch die spätere inhaltliche Interpretation zu gewährleisten, wurde von der Bildung einer neuen Variablen abgesehen. Die Variable *Auton\_Koord\_TG* wird zur späteren Interpretation der Ergebnisse herangezogen.

#### *Formalisierung der Netzwerkbeziehungen*

Zur Messung der Formalisierung von Beziehungen konnte keine geeignete und vor allem an der Fragestellung interpretierbare Maßzahl der sozialen Netzwerkanalyse identifiziert werden. Daher wurden die Befragten gebeten, für jede von ihnen angegebene Wissensbeziehung auch deren Formalisierungsgrad anzugeben. Das Konstrukt wurde in Anlehnung an Ambos (2002, S. 258) mittels zwei Items auf einer 7-Punkt Likert-Skala operationalisiert:

- Wie stark ist der Austausch von Wissen zwischen den F&E-Einheiten standardisiert? (1= sehr niedrige Standardisierung; 7= sehr hohe Standardisierung)
- Inwieweit existieren formale Richtlinien zur Gestaltung der Wissensflüsse? (1=sehr geringe Formalisierung; 7= sehr starke Formalisierung)

Die beiden Items wurden zur Variable *Koord\_Bez* (Cronbachs Alpha 0,732) zusammengefasst.

#### *Sozialisation*

Die Koordination auf Gesamtnetzwerkebene mittels Sozialisation wird auf Grund der gleichen methodischen Erhebungsschwierigkeiten wie bei der Formalisierung ebenfalls in Anlehnung an Ambos (2002, S. 256) mit einem Item auf einer 7-Punkt Likert-Skala operationalisiert. Die gebildete Variable geht als *Koord\_NW* in die Berechnung ein.

### 5.3.3 Der Strategiekontext

#### 5.3.3.1 Feld 1: Operative Effizienz durch Ausschöpfung nationaler Unterschiede

In Kapitel 4.2.1 wurden zwei Einflussfaktoren für die Erreichung der operativen Effizienz abgeleitet, und zwar die Höhe der Input-Kosten sowie die benötigte Zeit zur Durchführung der F&E-Aktivitäten. Übertragen auf den Kontext der Pharmabranche kann hierbei die Ausnutzung nationaler Unterschiede im Bereich der Input-Kosten in die beiden Unterkategorien “Aufwendungen für Humanressourcen“ und “Aufwendungen für Zulassungskosten“ für neue Medikamente unterteilt werden. Darüber hinaus werden nationale Unterschiede in der Zulassungsdauer neuer Medikamente als Indikator für die Zeitdauer der Durchführung der F&E-Aktivitäten herangezogen.

#### *Kosten für Humanressourcen*

Ein besonderes Kennzeichen der Wertschöpfungsfunktion der F&E in der Pharmabranche ist die intensive Nutzung hoch qualifizierter Facharbeiter und Akademiker. Einer Studie des Verbandes der Chemischen Industrie zufolge (vgl. VCI 2006) besitzen derzeit knapp 77% aller angestellten Akademiker in dieser Branche einen naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Ausbildungshintergrund. Dieses Verhältnis spiegelt auch die derzeit aktuelle Personalstruktur im Bereich der F&E wieder. Um die nationalen Unterschiede im Bereich dieser Ausbildungsgruppen zu messen, wurden Faktorkostenunterschiede herangezogen, die spezifische Angaben zu Kostenunterschieden für die Beschäftigung von Hochschulabsolventen in den sog. MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) leisten. Zur Messung der Kostenunterschiede wurde auf die Erhebung des VCI (2006) zurückgegriffen. In dieser Studie wurden Lohnkosten für MINT-Absolventen in der chemischen und pharmazeutischen Industrie in Europa, Japan und den USA verglichen. Somit sind Daten für die untersuchten Länder mit Ausnahme von Argentinien, China und Indien vorhanden. Die fehlenden Werte wurden anhand von Statistiken der OECD recherchiert.

#### *Zulassungskosten*

Knapp 17% aller Kosten bei der Erforschung neuer Medikamente entstehen in den USA im Bereich der Medikamentenzulassung (PhRMA 2007, S. 49). In Europa und ähnlich in Japan fallen knapp 22,4% aller Entwicklungskosten im Zusammenhang mit der Zulassung neuer Medikamente an (vgl. EFPIA 2006, S. 22), wobei diese Kostenunterschiede innerhalb der europäischen Staaten nochmals deutlich variieren. Somit bestehen große nationale Unterschiede in den anfallenden Zulassungskosten. Daher wurden die nationalen Unterschiede in den Zulassungskosten auf Basis von Angaben nationaler und internationaler Pharmaverbände in den für die vorliegende Studie relevanten Ländern gemessen.

### *Zulassungsdauer*

Neben unterschiedlichen Zulassungskosten bestehen auch bezüglich der Regulierungsdauer neuer Medikamente große nationale Unterschiede. DiMasi et al. (1991, S. 351) hat im Rahmen einer empirischen Studie die durchschnittlichen Zulassungszeiten neuer Medikamente in den letzten zehn Jahren für die wichtigsten europäischen Länder sowie Japan und USA ermittelt. Auf Basis dieser Studie wurden die Unterschiede in der Zulassungsdauer ermittelt.

Die Variable Kosten für Human\_Ressourcen geht als *Feld1\_1* in die weitere Berechnung ein. Die beiden Variablen Zulassungskosten und Zulassungsdauer gehen zusammengefasst als Variable *Feld 1\_2* in die weitere Berechnung ein (Cronbacha Alpha 0,789).

#### 5.3.3.2 Feld 2: Operative Effizienz durch economies of scale

Die Messung dieser Strategiealternative erfolgt in Anlehnung an Hederson/Cockburn (1996, S. 41). Die Autoren gehen davon aus, dass mit zunehmenden F&E-Ausgaben das Potenzial zur Realisierung von economies of scale innerhalb der F&E-Organisation steigt. Zur Messung werden daher die durchschnittlichen F&E-Ausgaben der untersuchten Unternehmungen pro Indikationsgebiet herangezogen. Mit der Beschränkung der F&E-Ausgaben auf bestimmte Indikationsgebiete soll berücksichtigt werden, dass economies of scale innerhalb der Indikationsgebiete erzielt werden müssen. Eine Betrachtung der gesamten F&E-Ausgaben pro Unternehmung ohne diese geschäftsfeldspezifische Differenzierung lässt eine Abgrenzung zwischen den tatsächlichen economies of scale und möglicherweise entstehenden economies of scope ansonsten nicht zu (vgl. Hederson/Cockburn 1996). Die Daten wurden für den Zeitraum von 1995 bis 2005 aus Angaben in Geschäftsberichten der Unternehmungen ermittelt. Die gebildeten Durchschnittswerte der F&E-Ausgaben pro Unternehmung werden als Variable *Feld2* in die weitere Berechnung aufgenommen.

#### 5.3.3.3 Feld 3: Operativer Effizienz durch economies of scope

Die Operationalisierung dieser Strategiealternative erfolgt durch die Messung der economies of scope für die jeweiligen Unternehmungen. Hierzu wurden zunächst die tatsächlich erforschten Indikationsgebiete der untersuchten Unternehmungen bestimmt. Als Grundlage hierfür wurde die Aufschlüsselung des deutschen Verbands forschender Arzneimittelhersteller herangezogen (vgl. VfA 2005, S.18 f.). Dies ist notwendig, weil economies of scope als Potenzial zur Kostenoptimierung auf Grund von Kostenverteilungschancen zwischen mehreren Geschäftsbereichen verstanden werden (vgl. Welge/Holtbrügge 2006, S. 146). Die tatsächliche Anzahl der erforschten Indikationsgebiete ist für die weitere Bestimmung der economies of scope daher unerlässlich. Für die vorhandenen Indikationsgebiete pro Unternehmung wird dann in Anlehnung an Henderson/ Cockburn (1996, S. 41) pro Indikationsgebiet der Anteil von Projekten mit jährlichen F&E-Ausgaben von mindestens 500.000 US-\$ an der

Gesamtanzahl aller F&E-Projekte des jeweiligen Indikationsgebiets bestimmt. Nach Henderson/Cockburn (1996), Cockburn/Henderson (2001) sowie DiMasi et al. (1991) ist zur Erreichung von economies of scope neben dem Vorhandensein von F&E-Aktivitäten in unterschiedlichen Indikationsgebieten auch eine Mindestgröße der jeweiligen Projekte notwendig. Für die untersuchten Projekte konnten lediglich Zahlen für den Bereich der klinischen Studien für die Jahre 2001 bis 2004 herangezogen werden. Der berechnete Anteil „großer“ F&E-Projekte geht als Durchschnittsvariable für diese Strategiealternative als *Feld3* in die weitere Berechnung ein.

#### 5.3.3.4 Feld 4: Risikomanagement durch Ausschöpfung nationaler Unterschiede

Die Messung der nationalen Unterschiede innerhalb des strategischen Ziels Risikomanagement erfolgt auf Grund der diskutierten Relevanz für die pharmazeutische F&E (vgl. Kap 4.3.1.2) in den beiden Kategorien der politisch-rechtlichen Risiken sowie der Wettbewerbs- und Ressourcenrisiken. Eine Operationalisierung der makroökonomischen Risiken wurde nicht vorgenommen, da sich diese der Gestaltungsoptionen der Unternehmungen entziehen. Somit können für die untersuchten Unternehmungen keine Ansatzpunkte für die Etablierung eines geeigneten Risikomanagements in dieser Kategorie geschaffen werden. Die Messung politischer Risiken kann anhand verschiedener Indikatoren erfolgen (vgl. für einen Überblick Holtbrügge/Ehlert 2006). Insgesamt wurden zwei Größen herangezogen: der Business Environmental Risk Index (BERI) und der Index of Economic Freedom (EF). Die Berücksichtigung der beiden Indizes BERI und EF soll zwei Anforderungen erfüllen. Zum einem sind F&E-Tätigkeiten in den einzelnen Ländern mit hohen laufenden finanziellen Investitionen verbunden. Somit bildet das politische Risiko und die Rechtssicherheit in bestimmten Ländern die Grundlage für eine „sichere“ Durchführung der Investitionen. Hierzu dienen die Informationen des *BERI-Index*. Mit seinen drei Teilindizes Operations Risk Index, Political Risk Index und Remittance and Repatriation Index wird eine solide Basis zur Beurteilung des politischen Risikos in den jeweiligen Ländern geschaffen (vgl. Meyer 1987, S. 91 ff.; Tümpen 1987, S. 228 ff.; Hake 1997). Dennoch erweisen sich insbesondere die subjektive Auswahl und die teils fehlende Unabhängigkeit der einzelnen Kriterien dieser Indizes als problematisch bei der isolierten Anwendung des BERI-Index (vgl. Engelhard 1992, S. 378 ff.; Perlitz 2004, S. 204 ff.; Welge/Holtbrügge 2006, S. 180 ff.). Daher wird die Messung um den Gesamtwert des *EF* pro Land ergänzt. Somit wird sichergestellt, dass die Beurteilung des politischen Risikos in einem Land einen breiten Zugang in die Untersuchung findet (vgl. O'Driscoll/Holmes/O'Grady 2002). Pro Unternehmung wurden anhand der regionalen Verteilung der untersuchten F&E-Standorte jeweils Durchschnittswerte für den BERI und den EF gebildet. Nach der Standardisierung beider Werte wurden diese für die weitere Berechnung zur Variable *Feld4\_1* zusammengefasst (Cronbachs Alpha 0,765).

Die Wettbewerbs- und Ressourcen-Risiken wurden anhand des *Global Competitiveness Reports (GCR)* gemessen. Dabei wurden drei Bereiche des GCR für diese Risi-



kokategorie herangezogen. Den ersten Bereich bildet die tatsächliche Einhaltung der Regelungen zum Schutz der Intellectual Property Rights. Wichtig ist dieser Bereich für die pharmazeutische F&E insbesondere, weil die Erforschung neuer Wirkstoffe sehr kostenintensiv ist und ein funktionierender Patentschutz die Wettbewerbsfähigkeit maßgeblich bestimmt. Somit ist die Konkurrenz in Ländern mit funktionierenden Patentgesetzen nicht in der Lage, frühzeitig das geschützte Wissen zu eigenen Gunsten zu nutzen. Hierzu wurden die Angaben des GCR zu „property rights“ der einzelnen Länder herangezogen. Zur Bestimmung des Ressourcenrisikos interessiert für den Bereich der F&E die Verfügbarkeit an qualifizierten Human-Ressourcen in den jeweiligen Ländern. Dies wurde anhand der Angaben zu „higher education and training“ des GCR operationalisiert. Außerdem sind Kooperationen mit Universitäten und lokalen Forschungseinrichtungen in den einzelnen Ländern für Pharmaunternehmen insbesondere zur Durchführung von klinischen Studien unerlässlich. Somit kann durch Kooperationen das Risiko des Zugangs zu diesen Ressourcen gemindert werden. Zur Messung der Attraktivität der lokalen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen wurden die Angaben zu „Innovations“ des GCR herangezogen. Die drei Einzelwerte wurden analog zur Vorgehensweise bei den politisch-rechtlichen Risiken zur Variable *Feld4\_2* (Cronbachs Alpha 0,833) zusammengefasst.

#### 5.3.3.5 Feld 5: Risikomanagement durch economies of scale

Die Messung dieser strategischen Option gestaltete sich besonders schwierig, da keine einheitlichen Sekundärdaten zu diesem Thema vorliegen. Eigentlich sollte die Beurteilung auf der Basis vorhandener sunk-costs der getätigten Investitionen in den durchgeführten Forschungsprojekten erfolgen. Durch die Gegenüberstellung dieser Kostenkategorie im Vergleich zur Gesamtkostenstruktur sollte ein Indikator gebildet werden, der Rückschlüsse auf das Flexibilitätspotenzial der jeweiligen Unternehmung erlaubt. Leider konnten die notwendigen Daten nicht erhoben werden. Daher wurde die von Bartlett/Ghoshal (2000, S. 149) geforderte Ausbalancierung von economies of scale und Risikomanagement durch die Bestimmung der *Übertragbarkeit von F&E-Ergebnissen innerhalb eines Indikationsgebiets* ermittelt. Dahinter steht die Überlegung, dass die Wahrscheinlichkeit zur Schaffung von economies of scale innerhalb eines Indikationsgebiets mit der Höhe der getätigten F&E-Ausgaben steigt. Gleichzeitig sinken mit der Konzentration auf wenige Indikationsgebiete die Risiko-verteilungschancen der Unternehmung bei einem möglichen Scheitern der F&E-Projekte (vgl. Grabowski/Vernon 1994). Die Messung der möglichen Flexibilität einer Unternehmung unter gleichzeitiger Wahrung der economies of scale erfolgte durch die Bestimmung eines Quotienten aus der Höhe der F&E-Investitionen im größten Indikationsgebiet und den Investitionen der restlichen Indikationsgebiete. Die ermittelte Variable ging als *Feld5* in die Berechnung ein.

#### 5.3.3.6 Feld 6: Risikomanagement durch economies of scope

Die Messung dieser Strategiealternative basiert auf der Überlegung, dass Pharmaunternehmen, die in mehreren Indikationsgebieten F&E-Aktivitäten betreiben, neben den Kosten auch die Risiken beim Scheitern eines Projekts auf andere Geschäftsgebiete verteilen können. Insbesondere soll gemessen werden, welches Potenzial innerhalb der Unternehmung besteht, Forschungsergebnisse in andere Indikationsgebiete zu übertragen. „Many drugs affect multiple body systems and organs, and so can be relevant to several therapeutic areas” (DiMasi/Grabowski/Vernon 1995, S. 204). Auf Basis der International Classification of Diseases (ICD) der WHO wurden die erforschten Indikationsgebiete in die von der WHO vorgeschlagenen Krankheitsklassen unterteilt. Dies ist aus Gründen der späteren Vergleichbarkeit notwendig gewesen. Anschließend wurden bei fünf der geführten persönlichen Interviews die Befragten gebeten, Angaben über die mögliche Übertragbarkeit erforschter Wirkstoffe einzelner Krankheitsklassen in andere von der Unternehmung erforschte Krankheitsklassen vorzunehmen. Auf Grund der wissenschaftlichen Ausbildung und vorhandenen Berufserfahrung (alle fünf Interviewpartner waren promovierte Mediziner bzw. Biochemiker und seit mehr als zehn Jahren in der pharmazeutischen F&E tätig) konnte von einer fachlich fundierten Grundlage dieser Beurteilung ausgegangen werden. Aus den Angaben wurde eine Systematisierung für alle Indikationsgebiete abgeleitet. Insgesamt konnten Rückschlüsse auf knapp 80% der von allen Unternehmungen im Sample erforschten Indikationsgebiete getroffen werden. Erforschte Medikamente, die keiner Kategorie zugeordnet werden konnten, blieben bei der Zuordnung unberücksichtigt. Für jede Unternehmung geht das *Verhältnis aus der Anzahl übertragbarer Krankheitsklassen an der Anzahl aller erforschten Krankheitsklassen* als Variable *Feld6* in die Berechnung ein.

#### 5.3.3.7 Feld 7: Lerneffekte durch Ausschöpfung nationaler Unterschiede

Zur Messung der kulturellen Distanz wurde auf die Studie von Hofstede (1980, 2006) zurückgegriffen, der die Ausprägungen von vier Kulturdimensionen in den wichtigsten Ländern der Welt empirisch ermittelt hat. Auf Basis dieser Untersuchung haben Kogut/Singh (1988) einen Index entwickelt, der die *kulturelle Distanz* zwischen zwei Ländern wie folgt misst:

$$KD_{jk} = \sum \{(D_{ij} - D_{ik})^2 / V_i\} / 4, \text{ mit } i = 1, 2, 3, 4$$

mit

$KD_{jk}$  = kulturelle Distanz zwischen den Ländern j und k

$D_{ij}$  = Ausprägung für das Basisland Deutschland j hinsichtlich der kulturellen Dimension i

$D_{ik}$  = Ausprägung der kulturellen Dimension i für das Land k

$V_i$  = Varianz des Index der kulturellen Dimension i

Die gebildete Variable geht als *Feld7* in die Berechnung ein.

#### 5.3.3.8 Feld 8: Lerneffekte durch economies of scale

Die Messung dieser Strategiealternative erfolgt durch die Bestimmung der potenziellen Lernkurve innerhalb der F&E pro untersuchte Unternehmung. Grundlage bieten zwei Überlegungen: Einerseits können Unternehmungen auf Grund bereits erfolgreich durchgeführter Zulassungen von Medikamenten auf einen gewissen Erfahrungswert im gesamten Prozess der F&E zurückgreifen. Andererseits werden bereits zugelassene Medikamente durch Modifikationen, z.B. in der Darreichungsform, von den Unternehmungen stetig weiterentwickelt und klinisch geprüft. Somit entstehen auch aus diesen Prozessen Lerneffekte innerhalb der F&E. Zur Messung dieser Strategiealternative wurden daher die *Anzahl bisheriger Zulassungen* und die *Anzahl von Produktmodifikationen* bestimmt. Hierzu wurde auf die Datenbank (CDER und das Orange Book) der amerikanischen Arzneimittelzulassungsbehörde FDA (Food and Drug Administration) zurückgegriffen. Es wurden für den Zeitraum von 1990 bis 2005 alle von der FDA zugelassenen Wirkstoffe der untersuchten Unternehmungen bestimmt sowie alle Modifikationen und Weiterentwicklungen bereits zugelassener Wirkstoffe ermittelt. Die Beschränkung auf die Daten der FDA und auf Zulassungen in den USA erscheint auf Grund von zwei Annahmen gerechtfertigt. Es war nicht möglich, ein vergleichbares Datenset wie das der FDA für andere Länder zu bekommen. Daneben ist der US-Pharmamarkt der größte der Welt (vgl. Kap. 4.1). Alle Unternehmungen im Sample haben daher mindestens eine F&E-Einheit in den USA. Daher ist davon auszugehen, dass neue Medikamente vor dem Hintergrund der Marktattraktivität irgendwann auch in den USA zugelassen oder in diesem Markt weiterentwickelt werden. Somit können die Daten als Indikator für die weltweite Lerneffizienz herangezogen werden. Die beiden berechneten Variablen wurden standardisiert und zu *Feld8* zusammengefasst (Cronbachs Alpha 0,65).

#### 5.3.3.9 Feld 9: Lerneffekte durch economies of scope

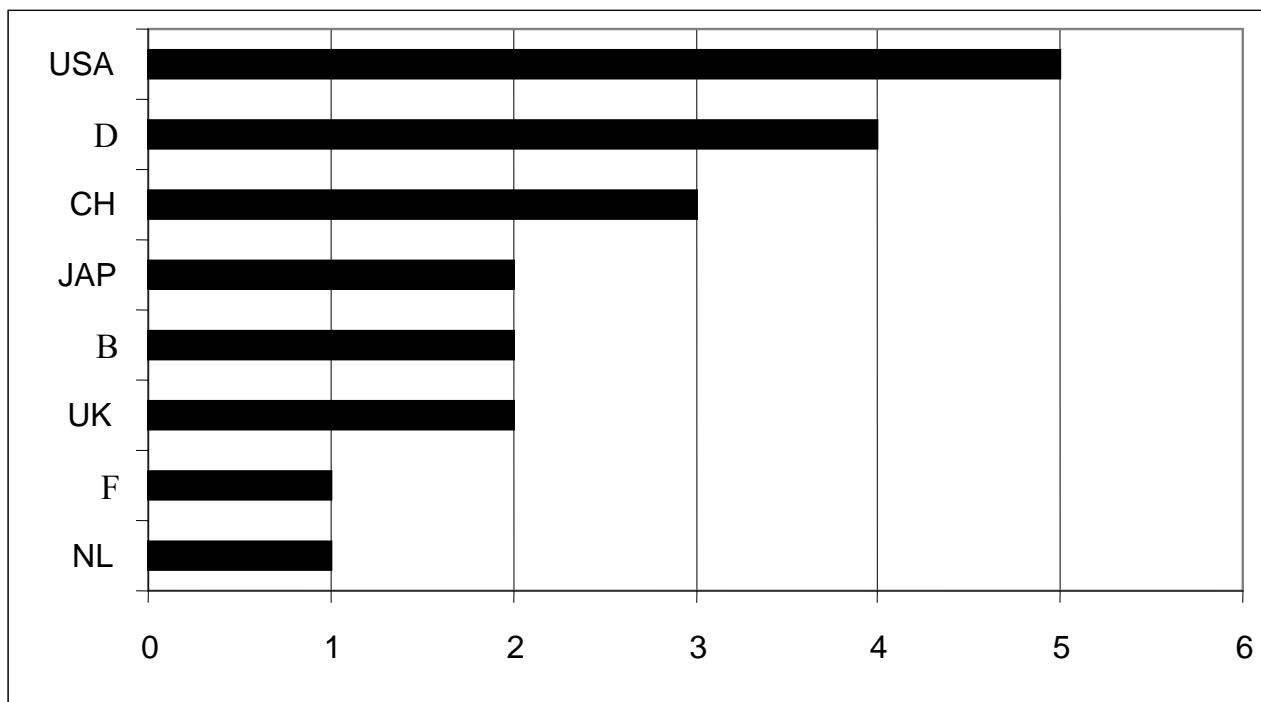
Die Wahrnehmung von Lerneffekten auf Basis von economies of scope soll durch die Messung der funktionalen Diversität innerhalb der F&E erfolgen. In Anlehnung an die Diskussion in Kapitel 4.3.3.3 wurde untersucht, inwieweit funktionsübergreifende Teams innerhalb der F&E eingesetzt werden. Für die Bestimmung des funktionsübergreifenden Charakters der F&E-Teams wurde auf die Typologie von Gassmann/Zedtwitz (2003) zurückgegriffen. Diese bildete die Grundlage zur Einordnung der erhobenen Daten bezüglich Teamarbeit in der F&E bei den untersuchten Unternehmungen. Die Daten wurden auf Grund von Angaben aus Geschäftsberichten und öffentlich zugänglichen Unternehmungsinformationen gesammelt und auf einer Skala von 1 (= der Einsatz funktionsübergreifender Teams ist sehr unbedeutend) bis 7 (= der Einsatz funktionsübergreifender Teams ist sehr bedeutend) beurteilt. Die Variable geht als *Feld9* in die weitere Untersuchung ein.

## 6 Zentrale Ergebnisse und Diskussion

### 6.1 Deskriptive Statistik und Häufigkeiten

#### 6.1.1 Beschreibung des Untersuchungssamples

Insgesamt konnten intra-organisationale Wissensnetzwerke von 20 international tätigen Pharmaunternehmen aus acht Ländern erhoben werden (vgl Abb. 6-1).



**Abb. 6-1:** Aufteilung des Samples nach Herkunftsländern der Unternehmen

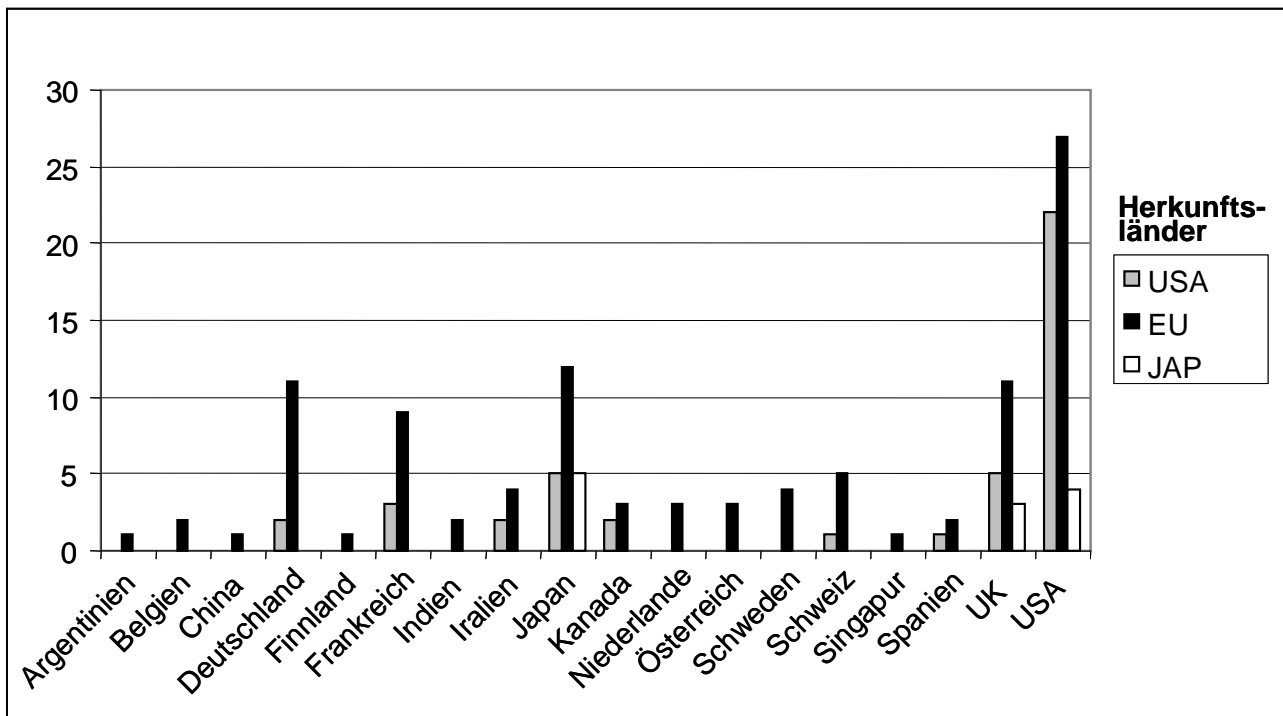
Dabei vereinigt das Sample mit einem Gesamtumsatz von 301,58 Mrd. US-\$ im Jahr 2006 knapp 46% des weltweiten Pharmaumsatzes in diesem Jahr. Insgesamt haben die 20 Unternehmen im gleichen Zeitraum 57,3 Mrd. US-\$ in die F&E investiert. Dies entspricht einem Anteil von ca. 52% aller Investitionen forschender Pharmaunternehmen sowie einer durchschnittlichen F&E-Intensität gemessen am Umsatz von 17%. gibt einen Überblick über die betrachteten Unternehmen.

Unternehmung	Land	Umsatz 2006 für verschreibungs- pflichtige Präparate (in Mrd. US-\$)	F&E-Ausgaben 2006 (in Mrd. US-\$)
Pfizer	USA	45,08	7,6
GlaxoSmithKline	GB	39,21	6,55
Aventis	F	37,43	5,84
Novartis	CH	29,49	5,47
AstraZeneca	UK	26,48	3,9
Merck & Co	USA	22,64	4,78
Roche	CH	16,86	2,7
Amgen	USA	13,86	3,37
Abbott	USA	12,4	3,07
BoehringerIngelheim	D	10,96	2,02
Takeda	J	8,68	1,44
Schering-Plough	USA	8,56	2,19
Schering	D	7,48	3,52
Merck KGaA	D	4,91	0,8
Eisai	JAP	4,85	1,33
Altana	D	2,84	0,5
Solvay	B	2,69	0,39
Serono	CH	2,5	0,56
UCB	B	2,42	0,61
Organon	NL	2,24	0,64

**Tab. 6-1:** Pharmaunternehmen im Sample

Insgesamt beinhaltet das Sample 155 Standorte, die mit F&E-Aktivitäten betraut sind. Die geographische Verteilung der Standorte untergliedert nach der Herkunft der Unternehmen (die europäischen Pharmaunternehmen wurden als EU zusammengefasst) gibt Abb. 6-2 wider. Dabei ist auffällig, dass die meisten F&E-Standorte in den USA angesiedelt sind. Darüber hinaus sind sehr viele europäischen Unternehmen in Japan tätig. Dagegen sind die beiden japanischen Unternehmen im Sample außerhalb Japans lediglich in den USA und Großbritannien angesiedelt. Insgesamt wurden 1120 Wissensbeziehungen zwischen den F&E-Einheiten der unter-

suchten Unternehmungen abgefragt. Davon konnten 662 Wissensbeziehungen in die Untersuchung aufgenommen werden.

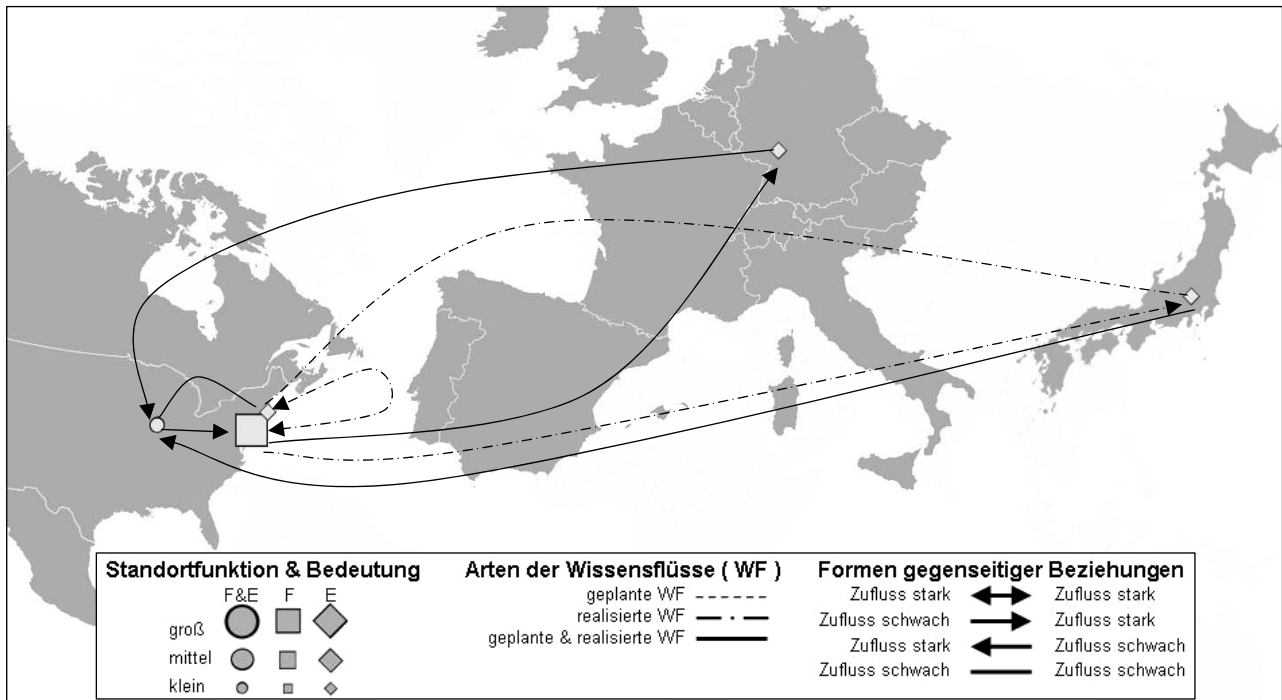


**Abb. 6-2:** Regionale Verteilung der F&E-Einheiten nach Herkunft der Unternehmungen

### 6.1.2 Analyse der Konfiguration und Koordination der untersuchten Pharmaunternehmen

#### 6.1.2.1 Abbott Laboratories

Die US-amerikanische Pharmaunternehmung Abbott zählt mit einem Umsatz von 12,40 Milliarden US-\$ im Jahr 2006 zu den mittelgroßen Unternehmungen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 3,07 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 24,7% liegt die Unternehmung über dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Sitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort in Chicago. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 4 weiteren Tochtergesellschaften statt. Abbott unterhält somit insgesamt 5 F&E-Standorte. Davon betreibt 1 Standort sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 1 Standort betreibt ausschließlich Forschung und 3 Standorte sind ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 6 Indikationsgebiete. Abb. 6-3 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Abbott näher erläutert.



**Abb. 6-3:** Wissensflüsse bei Abbott

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Abbott ist mit einem Wert von 0,9 hoch. Die Muttergesellschaft ist in gleichem Maße Sender und Empfänger von Wissen. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 3,2 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,8 ebenfalls relativ hoch. Im Durchschnitt beteiligen sich 2,3 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Abbott besitzen mit einem Wert von 0,5 einen mittleren Symmetriegrad. Mit einem Anteil von 50% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzelnen F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist mit 50% die Muttergesellschaft beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,80 sehr hoch. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,25 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 95%. Bei Abbott nimmt die Muttergesellschaft somit eine starke Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 50% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt

verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 50% der Indikationsgebiete. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind insgesamt 25% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 4 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den Indikationsgebieten bei Abbott 4 der insgesamt 6 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Abbott zeigt Tab. 6-2.

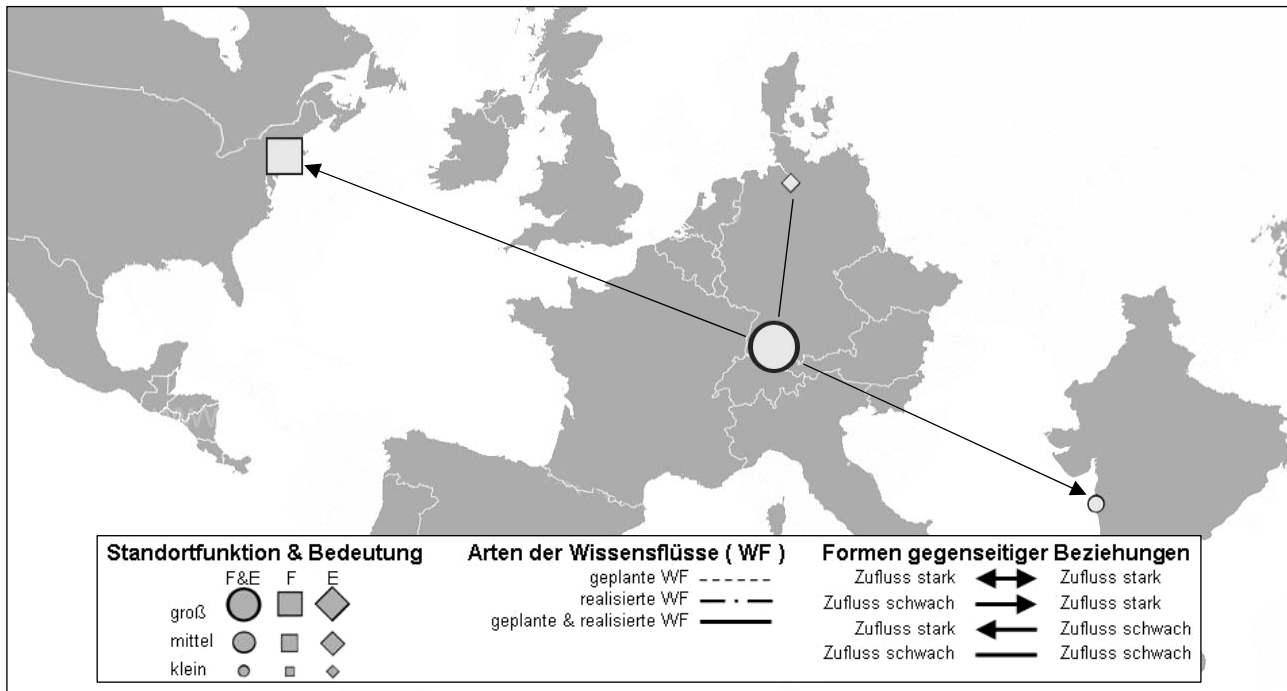
<b>Zentrale Merkmale der Konfiguration</b>	<b>Zentrale Merkmale der Koordination</b>
mittlere Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
ausgeprägte Rollenverteilung unter den TG	kaum Koordinationsaufgaben der TG
mittlerer Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	hoher Autonomiegrad
mittlere Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-2:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Abbott

#### 6.1.2.2 Altana

Die deutsche Pharmaunternehmung Altana zählt mit einem Umsatz von 2,84 Mrd. US-\$ im Jahr 2006 zu den kleinen Unternehmungen im Sample. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort in Konstanz. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 3 weiteren Tochtergesellschaften statt. Altana unterhält somit insgesamt 4 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 2 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 1 Standort betreibt ausschließlich Forschung, 1 Standort ist ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 3 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Altana näher erläutert, Abb. 6-4 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.





**Abb. 6-4:** Wissensflüsse bei Altana

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Altana ist mit einem Wert von 1,0 hoch. Im vorliegenden Fall ist die Muttergesellschaft in gleichem Maße Sender und Empfänger von Wissen. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 2,0 F&E-Standorten. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,3 gering. Im Durchschnitt beteiligen sich 1,0 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Altana besitzen mit einem Wert von 0,3 einen relativ geringen Symmetriegrad. Die Relevanz asymmetrischer Beziehungen kann aufgrund des niedrigen Symmetriegrades als sehr bedeutsam angesehen werden. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,50 durchschnittlich ausgeprägt. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,66 auf wenige zentrale, in die Wertschöpfung integrierte F&E-Standorte schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Altana direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 100%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine sehr starke Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 100% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Die restlichen F&E-Standorte übernehmen keine Verantwortung. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten

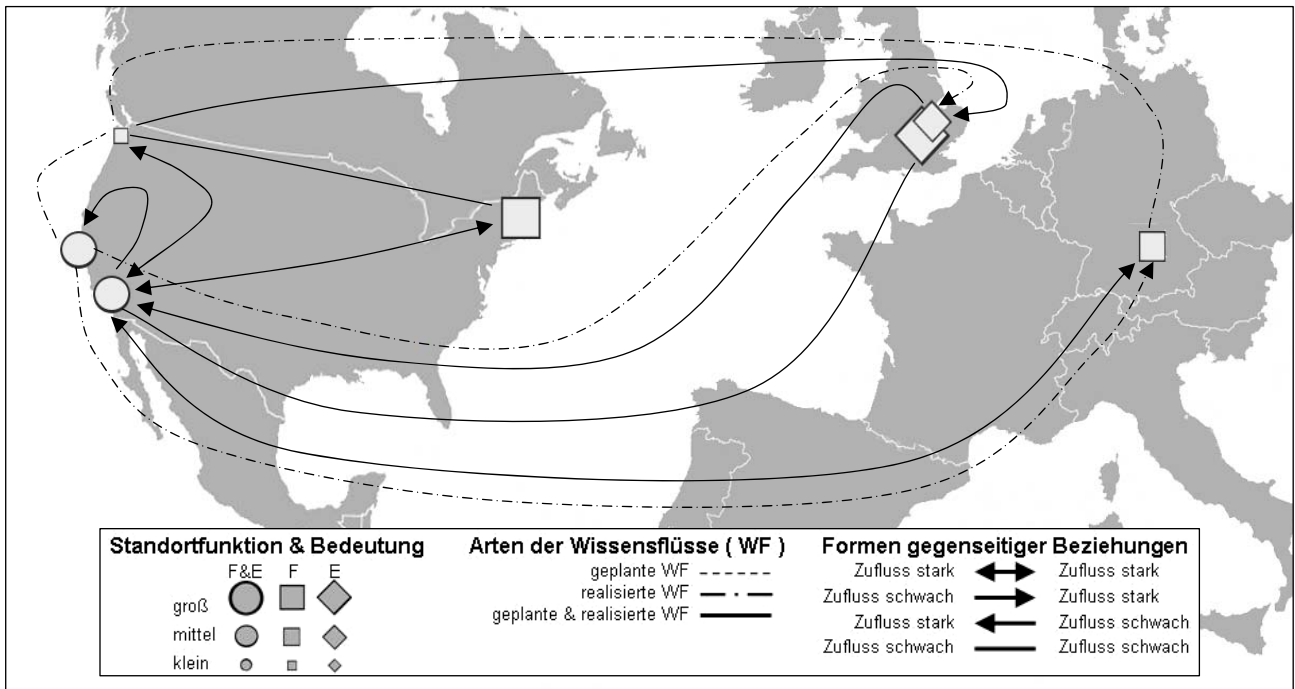
sind auf Ebene der Tochtergesellschaften keine Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 0 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Altana 0 der insgesamt 3 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig. Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Altana mit einem Wert von 0,20 relativ gering ausgeprägt. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,23 ebenfalls niedrig. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 1,00 und lässt auf einen hohen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei Altana mittel ausgeprägt. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Altana zeigt Tab. 6-3.

Zentrale Merkmale der Konfiguration	Zentrale Merkmale der Koordination
geringe Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
wenig ausgeprägte Rollenverteilung der TG	TG betreiben keine Koordinationsaufgaben
geringer Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	geringer Autonomiegrad
mittlere Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-3:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Altana

#### 6.1.2.3 Amgen

Die US-amerikanische Pharmaunternehmung Amgen zählt mit einem Umsatz von 13,86 Milliarden US-\$ (2006) zu den mittelgroßen Unternehmen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 3,37 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 24,3% liegt die Unternehmung über dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Sitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort in Thousand Oaks, USA. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 6 weiteren Tochtergesellschaften statt. Amgen unterhält somit insgesamt 7 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 2 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 3 Standorte betreiben ausschließlich Forschung und 2 Standorte sind ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 8 Indikationsgebiete. Abb 6-5 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Amgen näher erläutert.



**Abb. 6-5:** Wissensflüsse bei Amgen

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Amgen ist mit einem Wert von 1,0 hoch. Die Muttergesellschaft ist in gleichem Maße Sender und Empfänger von Wissen. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 2,8 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk liegt mit einem Wert von 0,6 im mittleren Bereich. Im Durchschnitt beteiligen sich 1,5 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Amgen besitzen mit einem Wert von 0,6 einen durchschnittlichen Symmetriegrad. Mit einem Anteil von 42,9% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzelnen F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist die Muttergesellschaft mit 75% beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind sehr hoch.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 95,5%. Insgesamt ist diese für die F&E-Aktivitäten von 100% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 50% der Indikationsgebiete. Somit sind Muttergesellschaft und Tochtergesellschaften für bestimmte Bereiche gemeinsam verantwortlich. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 16,7% der Tochter-

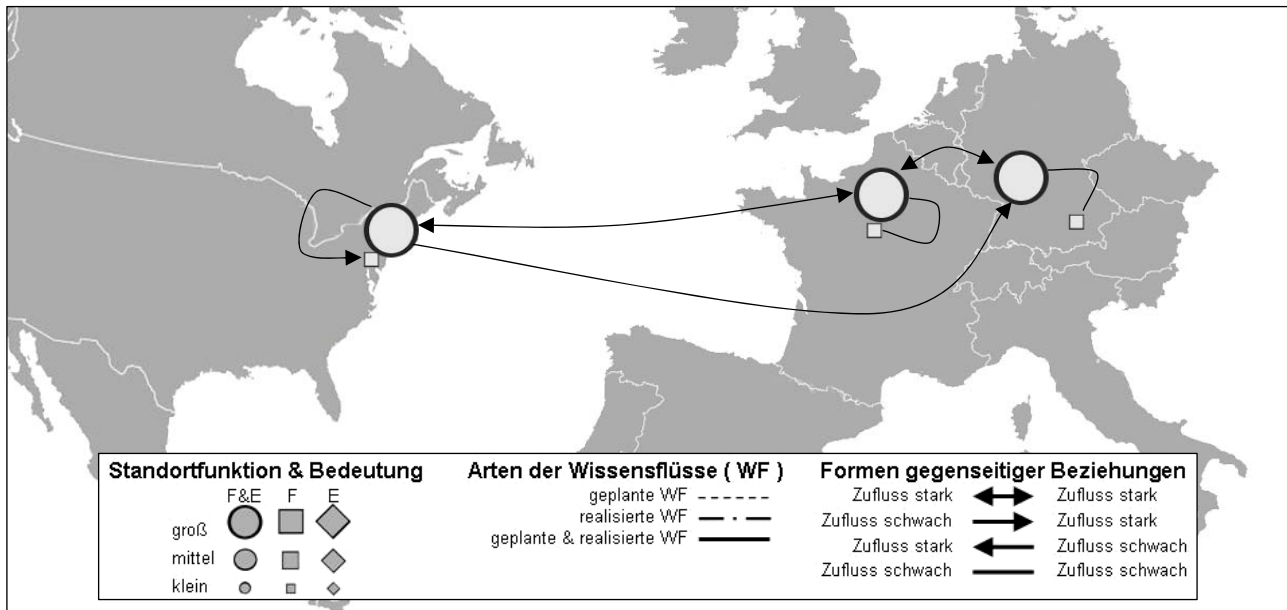
gesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig. Vergleichsweise stark ausgeprägt sind die informellen Netzwerke bei Amgen. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Amgen zeigt Tab. 6-4.

<b>Zentrale Merkmale der Konfiguration</b>	<b>Zentrale Merkmale der Koordination</b>
mittlere Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
mittlere Rollenverteilung der TG	kaum Koordinationsaufgaben der TG
mittlerer Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	hoher Autonomiegrad
geringe Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab 6-4:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Amgen

#### 6.1.2.4 Aventis

Die französische Pharmaunternehmung Aventis zählt mit einem Umsatz von 37,43 Milliarden US-\$ (2006) zu den sehr großen Unternehmungen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 5,84 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 15,6% liegt die Unternehmung unter dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz in Straßburg. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 5 weiteren Tochtergesellschaften statt. Der Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort befindet sich in Paris. Aventis unterhält somit insgesamt 6 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 3 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 3 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, kein Standort ist ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 6 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Aventis näher erläutert, Abb. 6-6 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.



**Abb. 6-6:** Wissensflüsse bei Aventis

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Aventis ist mit einem Wert von 0,6 hoch. Im vorliegenden Fall ist die Muttergesellschaft in gleichem Maße Sender und Empfänger von Wissen. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 3,0 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,5 als mittel anzusehen. Im Durchschnitt beteiligen sich 2,0 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes. Die erhobenen Wissensflüsse bei Aventis besitzen mit einem Wert von 0,7 einen relativ hohen Symmetriegrad. Die Relevanz asymmetrischer Beziehungen kann aufgrund des hohen Symmetriegrades als bedeutsam angesehen werden. Mit einem Anteil von 50% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. Bei der Betrachtung der einzelnen F&E-Standorte, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist festzustellen, dass an 66,7% der starken Wissensflüsse die Muttergesellschaft beteiligt ist. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,40 relativ niedrig. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,28 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Aventis direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 57,5%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine mittlere Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 33,3% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen

F&E-Standorte die Verantwortung für 0,67 der Indikationsgebiete. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 40% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 3 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Aventis 3 der insgesamt 6 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig. Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Aventis mit einem Wert von 0,54 durchschnittlich ausgeprägt. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,53 ebenfalls durchschnittlich. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,22 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei Aventis mittel ausgeprägt. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Aventis zeigt Tab. 6-5.

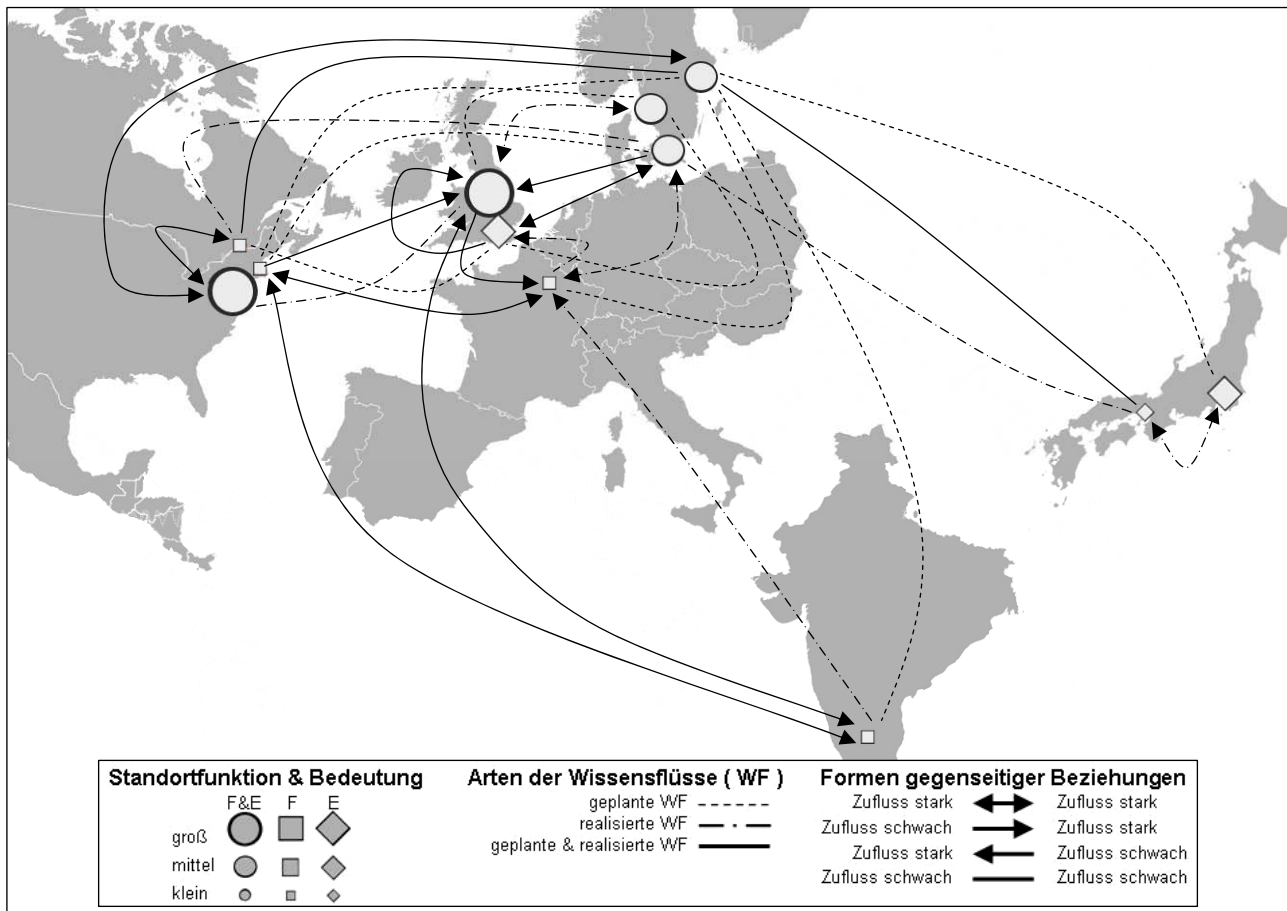
<b>Zentrale Merkmale der Konfiguration</b>	<b>Zentrale Merkmale der Koordination</b>
mittlere Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	bedingt zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
wenig ausgeprägte Rollenverteilung der TG	ausgeprägte Koordinationsaufgaben der TG
hoher Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	mittlerer Autonomiegrad
mittlere Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab 6-5:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Aventis

#### 6.1.2.5 Astra-Zeneca

Die britische Pharmaunternehmung Astra-Zeneca zählt mit einem Umsatz von 26,48 Milliarden US-\$ (2006) zu den großen Unternehmungen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 3,90 Milliarden US-\$ für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 14,7% liegt die Unternehmung unter dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz in London. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 11 weiteren Tochtergesellschaften statt. Der Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort befindet sich in Alderly-Park. Astra-Zeneca unterhält somit insgesamt 12 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 5 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 4 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, 3 Standorte sind ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 10 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse

bei Astra-Zeneca näher erläutert, Abb. 6-7 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.



**Abb. 6-7:** Wissensflüsse bei Astra-Zeneca

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Astra-Zeneca ist mit einem Wert von 0,5 mittel. Im vorliegenden Fall ist die Muttergesellschaft in gleichem Maße Sender und Empfänger von Wissen. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 3,1 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,3 als gering anzusehen. Im Durchschnitt beteiligen sich 1,7 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Astra-Zeneca besitzen mit einem Wert von 0,7 einen relativ hohen Symmetriegrad. Die Relevanz asymmetrischer Beziehungen kann aufgrund des hohen Symmetriegrades als bedeutsam angesehen werden. Mit einem Anteil von 69,2% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. Bei der Betrachtung der einzelnen F&E-Standorte, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist festzustellen, dass an 22,2% der starken Wissensflüsse die Muttergesellschaft beteiligt ist. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Ge-

samtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,30 relativ niedrig ausgeprägt. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,36 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Astra-Zeneca direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 44%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine durchschnittliche Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 40% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 0,80 der Indikationsgebiete. Somit sind Muttergesellschaft und Tochtergesellschaften für bestimmte Bereiche gemeinsam verantwortlich. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 27,3% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 2,3 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Astra-Zeneca 1 der insgesamt 10 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig.

<b>Zentrale Merkmale der Konfiguration</b>	<b>Zentrale Merkmale der Koordination</b>
mittlere Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	bedingt zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
wenig ausgeprägte Rollenverteilung der TG	bedingtes Maß an Koordinationsaufgaben der TG
hoher Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	geringer Autonomiegrad
geringe Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-6:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Astra-Zeneca

Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Astra-Zeneca mit einem Wert von 0,36 relativ niedrig. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,11 ebenfalls relativ niedrig. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,39 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerks schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei Astra-Zeneca mittel ausgeprägt. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Astra-Zeneca zeigt Tab. 6-6.

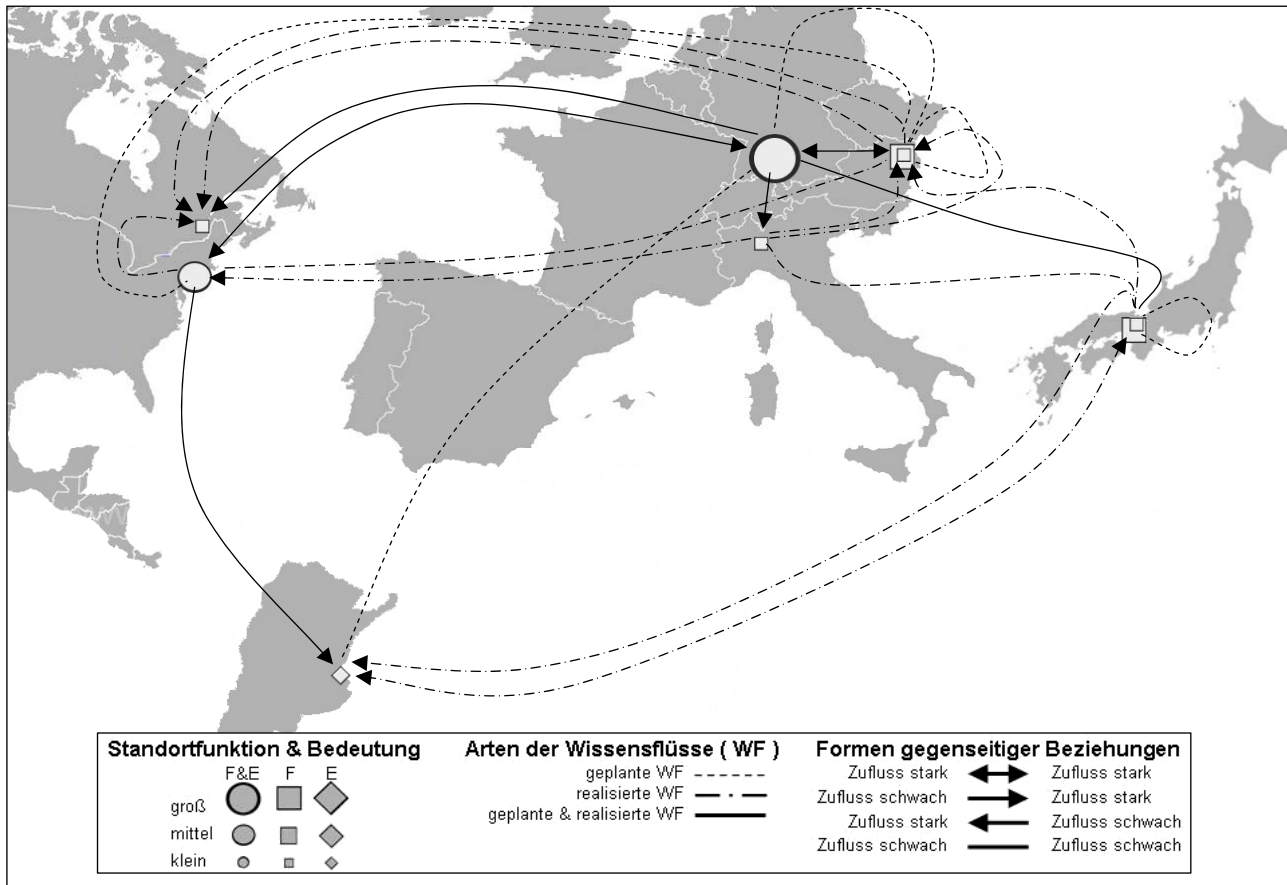


#### 6.1.2.6 Boehringer Ingelheim

Die deutsche Pharmaunternehmung Boehringer Ingelheim zählt mit einem Umsatz von 10,96 Milliarden US-\$ (2006) zu den mittelgroßen Unternehmungen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 2,02 Milliarden US-\$ für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 18,4% liegt die Unternehmung unter dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort in Ingelheim. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 8 weiteren Tochtergesellschaften statt. Boehringer Ingelheim unterhält somit insgesamt 9 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 2 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben), 5 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, 1 Standort ist ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 7 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Boehringer Ingelheim näher erläutert, Abb. 6-8 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.

##### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Boehringer Ingelheim ist mit einem Wert von 0,8 hoch. Dabei überwiegt die Rolle der Muttergesellschaft als Wissensvermittler. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt keine F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,7 als hoch anzusehen. Im Durchschnitt beteiligen sich keine Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes. Die erhobenen Wissensflüsse bei Boehringer Ingelheim besitzen mit einem Wert von 0,3 einen relativ geringen Symmetriegrad. Die Relevanz asymmetrischer Beziehungen kann aufgrund des hohen Symmetriegrades als unbedeutsam angesehen werden. Mit einem Anteil von 50% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzelnen F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist mit 66,7% die Muttergesellschaft beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,47 durchschnittlich ausgeprägt. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,14 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.



**Abb. 6-8:** Wissensflüsse bei Boehringer Ingelheim

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Boehringer Ingelheim direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 85%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine starke Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von keinem Indikationsgebiet innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte keine Verantwortung für Indikationsgebiete. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften keine Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Boehringer Ingelheim 7 der insgesamt 7 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig. Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Boehringer Ingelheim mit einem Wert von 0,36 relativ niedrig. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,17 ebenfalls sehr niedrig ausgeprägt. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,67 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei Boehringer Ingelheim stark

ausgeprägt. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Boehringer Ingelheim zeigt Tab. 6-7.

Zentrale Merkmale der Konfiguration	Zentrale Merkmale der Koordination
keine Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
mittlere Rollenverteilung der TG	TG betreiben keine Koordinationsaufgaben
geringer Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	hoher Autonomiegrad
geringe Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-7:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Boehringer

#### 6.1.2.7 Eisai

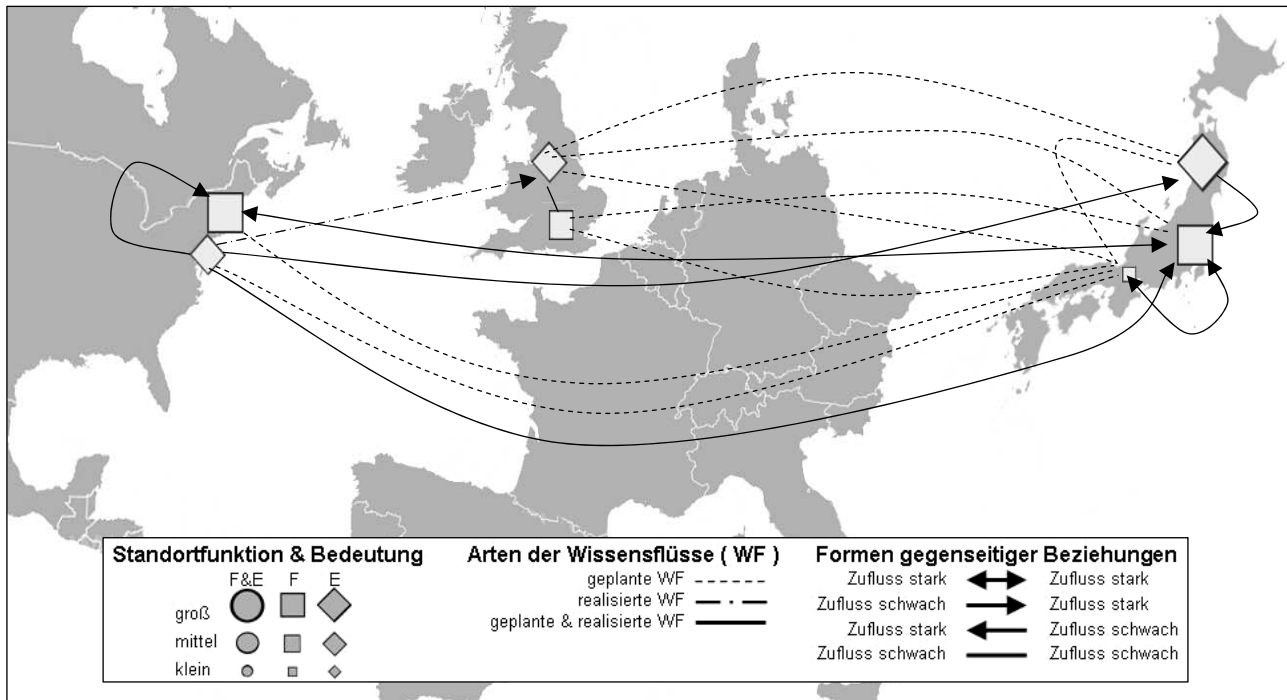
Die japanische Pharmaunternehmung Eisai zählt mit einem Umsatz von 4,85 Milliarden US-\$ (2006) zu den kleinen Unternehmungen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 1,33 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 27,4% liegt die Unternehmung über dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort in Tokio. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 6 weiteren Tochtergesellschaften statt. Eisai unterhält somit insgesamt 7 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 3 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 2 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, 2 Standorte sind ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 3 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Eisai näher erläutert, Abb. 6-9 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.

#### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Eisai ist mit einem Wert von 0,8 hoch. Dabei überwiegt die Rolle der Muttergesellschaft als Wissensvermittler.. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 4,9 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,5 als durchschnittlich anzusehen. Im Durchschnitt beteiligen sich 3,7 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Eisai besitzen mit einem Wert von 0,4 einen geringen Symmetriegrad. Die Relevanz asymmetrischer Beziehungen kann aufgrund des geringen Symmetriegrades als bedeutsam angesehen werden. Mit einem Anteil von 66,7% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzel-

nen F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist die Muttergesellschaft nicht beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,38 relativ niedrig ausgeprägt. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,43 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.



**Abb. 6-9:** Wissensflüsse bei Eisai

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Eisai direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 68%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine starke Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 100% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 0,67 der Indikationsgebiete. Somit sind Muttergesellschaft und Tochtergesellschaften für bestimmte Bereiche gemeinsam verantwortlich. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 33,3% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 6 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Eisai 1 der insgesamt 3 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig.

Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Eisai mit einem Wert von 0,49 durchschnittlich. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments

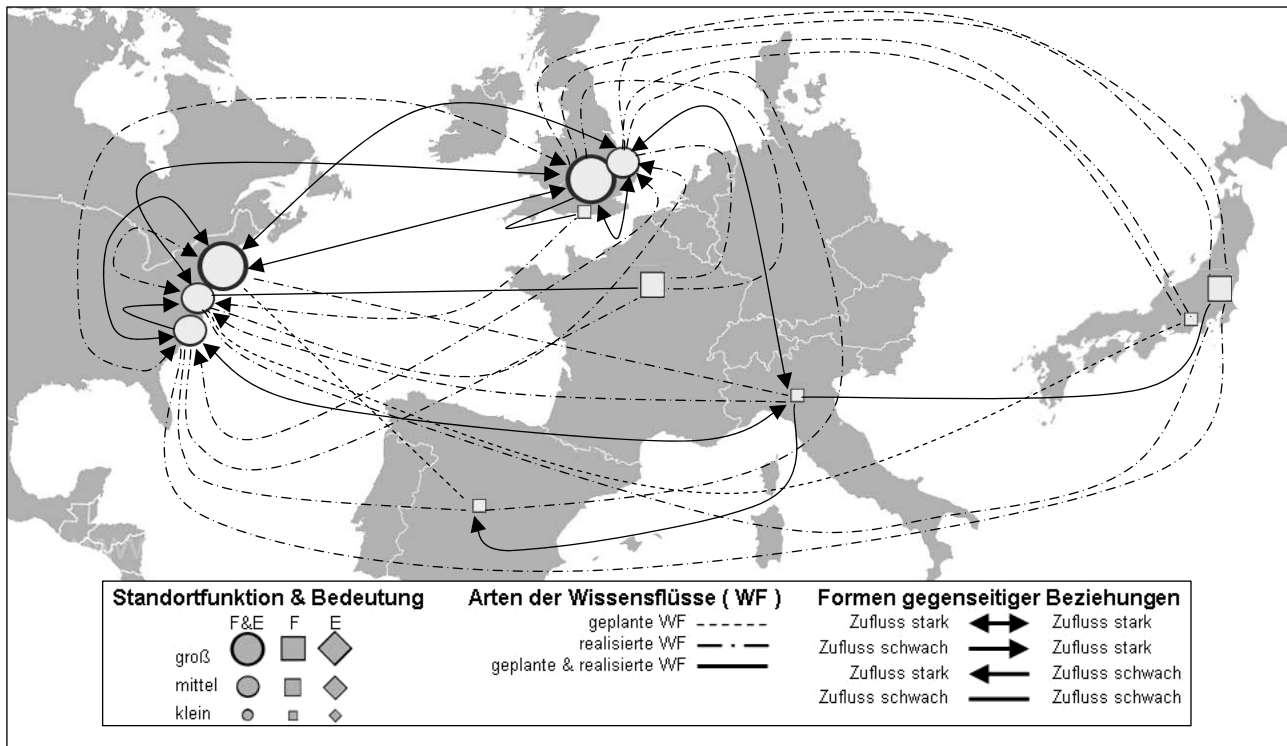
Sozialisation ist mit einem Wert von 0,57 relativ hoch. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,60 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei Eisai mittel ausgeprägt. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Eisai zeigt Tab. 6-8.

Zentrale Merkmale der Konfiguration	Zentrale Merkmale der Koordination
hohe Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
mittlere Rollenverteilung der TG	bedingtes Maß an Koordinationsaufgaben der TG
geringer Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	geringer Autonomiegrad
mittlere Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-8:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Eisai

#### 6.1.2.8 GlaxoSmithKline

Die britische Pharmaunternehmung GlaxoSmithKline zählt mit einem Umsatz von 39,21 Milliarden US-\$ (2006) zu den sehr großen Unternehmen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 6,55 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 16,7% liegt die Unternehmung unter dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz in London. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 11 weiteren Tochtergesellschaften statt. Der Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort befindet sich in Stevenage. GlaxoSmithKline unterhält somit insgesamt 12 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 5 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 7 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, kein Standort ist ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 13 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei GlaxoSmithKline näher erläutert, Abb 6-10 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.



**Abb. 6-10:** Wissensflüsse bei GlaxoSmithKline

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von GlaxoSmithKline ist mit einem Wert von 0,9 hoch. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 1,1 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,7 hoch. Im Durchschnitt beteiligen sich 2,0 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei GlaxoSmithKline besitzen mit einem Wert von 0,8 einen relativ hohen Symmetriegrad. Die Relevanz asymmetrischer Beziehungen kann aufgrund des hohen Symmetriegrades als bedeutsam angesehen werden. Mit einem Anteil von 47,4% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzelnen F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist mit 33,3% die Muttergesellschaft beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,41 bedeutsam ausgeprägt. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,32 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von GlaxoSmithKline direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 52,5%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine mittlere Koordinationsrolle

ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 25% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 1,00 der Indikationsgebiete. Somit sind Muttergesellschaft und Tochtergesellschaften für bestimmte Bereiche gemeinsam verantwortlich. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 27,3% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 2 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei GlaxoSmithKline 9 der insgesamt 13 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig.

Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei GlaxoSmithKline mit einem Wert von 0,41 durchschnittlich ausgeprägt. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,27 ebenfalls relativ niedrig. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,26 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei GlaxoSmithKline stark ausgeprägt. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei GlaxoSmithKline zeigt Tab. 6-9.

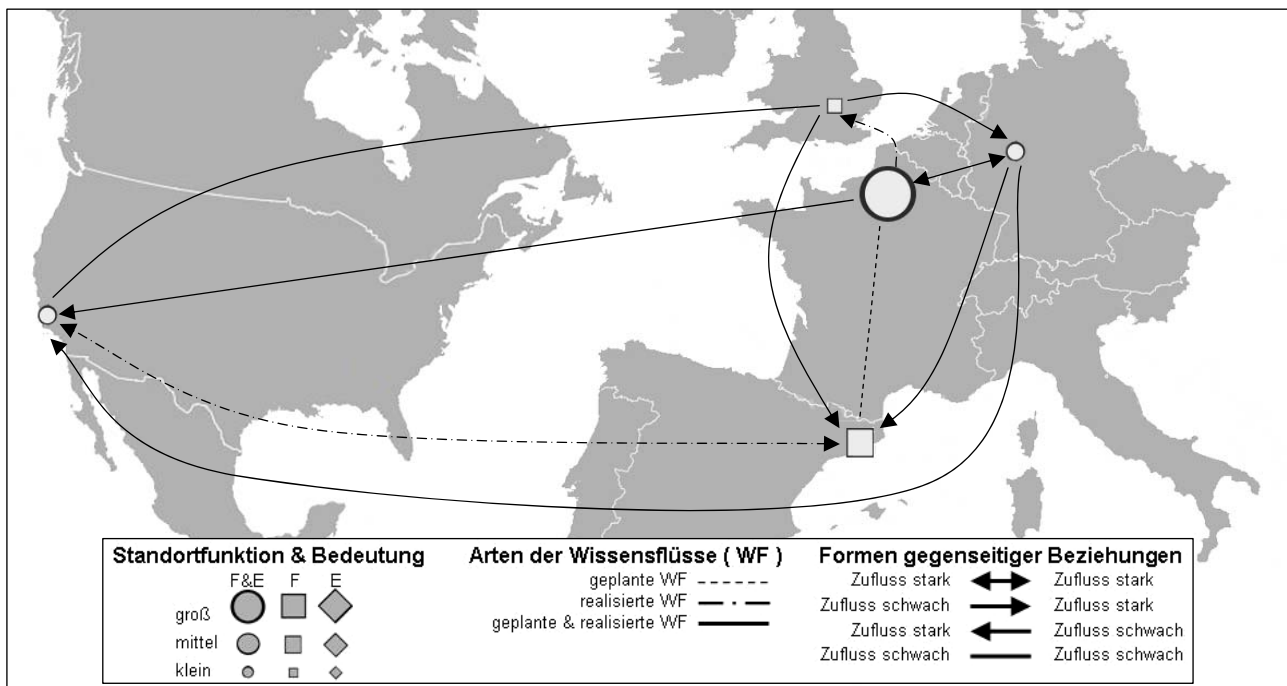
<b>Zentrale Merkmale der Konfiguration</b>	<b>Zentrale Merkmale der Koordination</b>
geringe Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	bedingt zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
mittlere Rollenverteilung der TG	bedingtes Maß an Koordinationsaufgaben der TG
hoher Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	hoher Autonomiegrad
geringe Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-9:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei GSK

#### 6.1.2.9 Merck KG

Die deutsche Pharmaunternehmung Merck KG zählt mit einem Umsatz von 4,91 Milliarden US-\$ (2006) zu den kleinen Unternehmungen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 0,80 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 16,2% liegt die Unternehmung unter dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort in Darmstadt. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 4 weiteren Tochtergesellschaften statt. Merck KG unterhält somit insgesamt 5 Forschungs-

und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 3 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 2 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, kein Standort ist ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 6 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Merck KG näher erläutert, Abb. 6-11 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.



**Abb. 6-11:** Wissensflüsse bei Merck KG

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Merck KG ist mit einem Wert von 1,0 hoch. Die Muttergesellschaft ist in gleichem Maße Sender und Empfänger von Wissen. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 2,4 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 1,0 als hoch anzusehen. Im Durchschnitt beteiligen sich 1,3 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Merck KG besitzen mit einem Wert von 0,4 einen durchschnittlichen Symmetriegrad. Mit einem Anteil von 50% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzelnen F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist mit 100% die Muttergesellschaft beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,90 sehr hoch. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt



mit einem Wert von 0,07 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Merck KG direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 55,5%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine mittlere Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 33,3% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 1,33 der Indikationsgebiete. Somit sind Muttergesellschaft und Tochtergesellschaften für bestimmte Bereiche gemeinsam verantwortlich. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 50% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 3 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Merck KG 3 der insgesamt 6 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig.

<b>Zentrale Merkmale der Konfiguration</b>	<b>Zentrale Merkmale der Koordination</b>
mittlere Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	bedingt zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
Ausgeprägte Rollenverteilung unter den TG	ausgeprägte Koordinationsaufgaben der TG
mittlerer Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	mittlerer Autonomiegrad
hohe Interdependenz der Wissensflüsse	

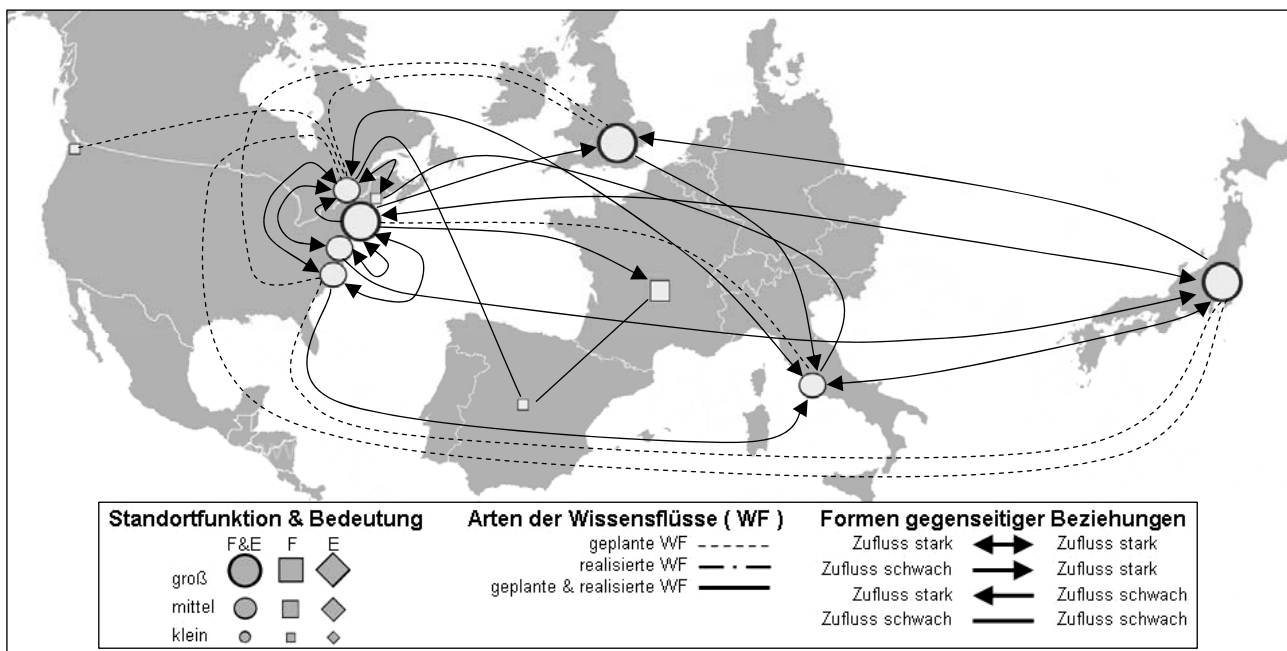
**Tab. 6-10:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Merck KG

Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Merck KG mit einem Wert von 0,62 relativ hoch. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,42 durchschnittlich. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,44 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei Merck KG stark ausgeprägt. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Merck KG zeigt Tab. 6-10.

#### 6.1.2.10 Merck & Co.

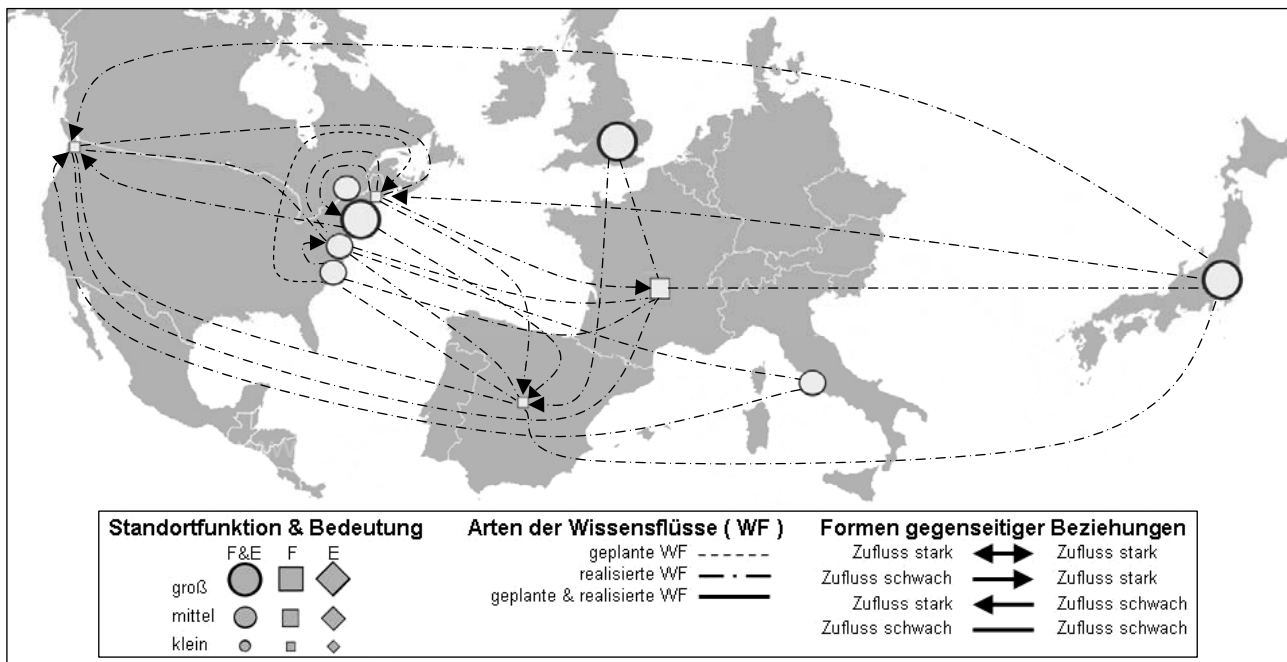
Die US-amerikanische Pharmaunternehmung Merck & Co zählt mit einem Umsatz von 22,64 Milliarden US-\$ (2006) zu den großen Unternehmungen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 4,78 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 21,1% liegt die Unternehmung unter dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und

Entwicklungsstandort in Whitehouse, NJ. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 10 weiteren Tochtergesellschaften statt. Merck & Co unterhält somit insgesamt 11 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 7 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 4 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, kein Standort ist ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 12 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Merck & Co näher erläutert, Abb. 6-12a und Abb. 6-12b gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung<sup>16</sup>.



**Abb. 6-12a:** Wissensflüsse bei Merck & Co

<sup>16</sup> Die starke Vernetzung an den F&E-Standorten in den USA erfordern eine graphische Aufteilung der Wissensflüsse, um so die Übersichtlichkeit zu wahren.



**Abb. 6-12b:** Wissensflüsse bei Merck & Co

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Merck & Co ist mit einem Wert von 0,8 hoch. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 5,6 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,8 als hoch anzusehen. Im Durchschnitt beteiligen sich 4,3 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Merck & Co besitzen mit einem Wert von 0,6 einen relativ hohen Symmetriegrad. Mit einem Anteil von 29,2% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An deneinzeln F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist mit 28,6% die Muttergesellschaft beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,76 sehr hoch ausgeprägt. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,18 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Merck & Co direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 41,5%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine mittlere Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 50% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 0,58 der Indikationsgebiete. Somit sind Muttergesellschaft und Tochtergesellschaften für bestimmte Bereiche

gemeinsam verantwortlich. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 40% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 5 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Merck & Co 0 der insgesamt 12 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig.

Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Merck & Co mit einem Wert von 0,51 durchschnittlich. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,42 ebenfalls durchschnittlich. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,18 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei Merck & Co stark ausgeprägt. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Merck & Co zeigt Tab. 6-11.

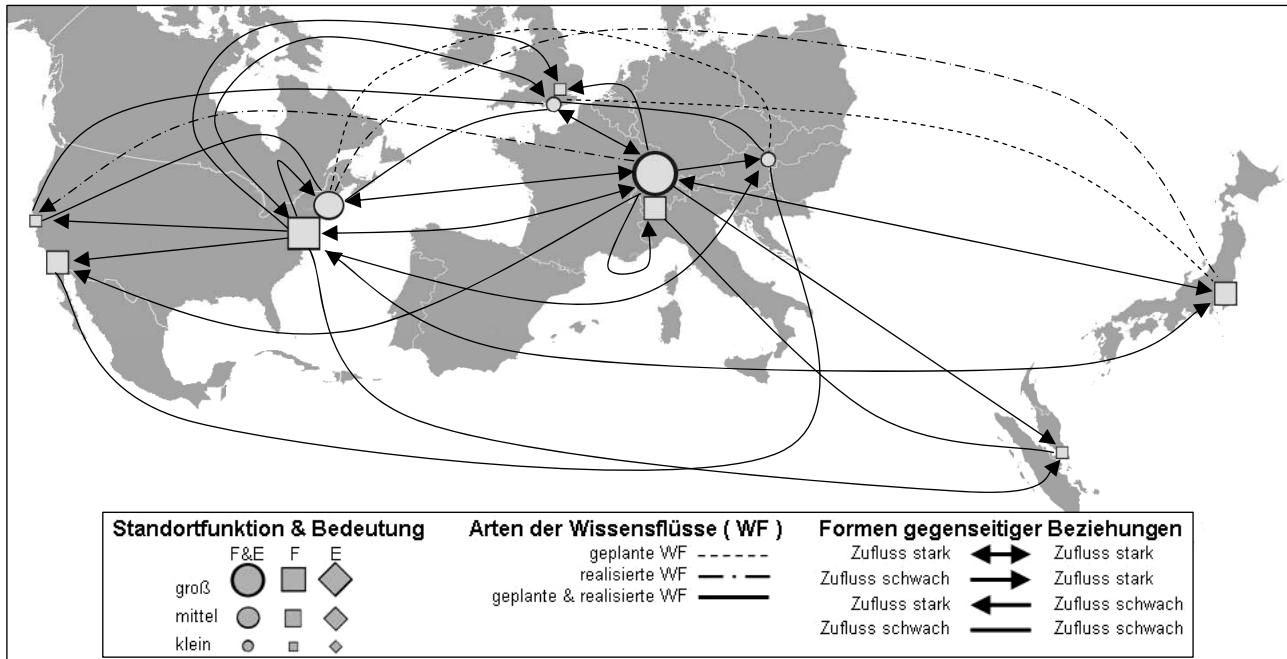
<b>Zentrale Merkmale der Konfiguration</b>	<b>Zentrale Merkmale der Koordination</b>
hohe Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	bedingt zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
Ausgeprägte Rollenverteilung unter den TG	ausgeprägte Koordinationsaufgaben der TG
mittlerer Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	geringer Autonomiegrad
hohe Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-11:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Merck & Co

#### 6.1.2.11 Novartis

Die schweizerische Pharmaunternehmung Novartis zählt mit einem Umsatz von 29,49 Milliarden US-\$ (2006) zu den großen Unternehmungen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 5,47 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 18,6% liegt die Unternehmung unter dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort in Basel. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 10 weiteren Tochtergesellschaften statt. Novartis unterhält somit insgesamt 11 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 4 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 7 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, kein Standort ist ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 12 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die

Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Novartis näher erläutert, Abb. 6-13 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.



**Abb. 6-13:** Wissensflüsse bei Novartis

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Novartis ist mit einem Wert von 1,0 hoch. Die Muttergesellschaft ist in gleichem Maße Sender und Empfänger von Wissen. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 2,9 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,5 durchschnittlich. Im Durchschnitt beteiligen sich 1,6 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Novartis besitzen mit einem Wert von 0,5 einen durchschnittlichen Symmetriegrad. Mit einem Anteil von 46,2% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzelnen F&E-Standorte, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist mit 66,7% die Muttergesellschaft beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,45 durchschnittlich ausgeprägt. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,56 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Novartis direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 62,9%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine starke Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 37,5% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 0,75 der Indikationsgebiete. Somit sind Muttergesellschaft und Tochtergesellschaften für bestimmte Bereiche gemeinsam verantwortlich. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 30% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 2,6 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Novartis 4 der insgesamt 12 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig.

Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Novartis mit einem Wert von 0,49 durchschnittlich. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,34 relativ niedrig. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,31 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke liegt bei Novartis im mittleren Bereich. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Novartis zeigt Tab. 6-12.

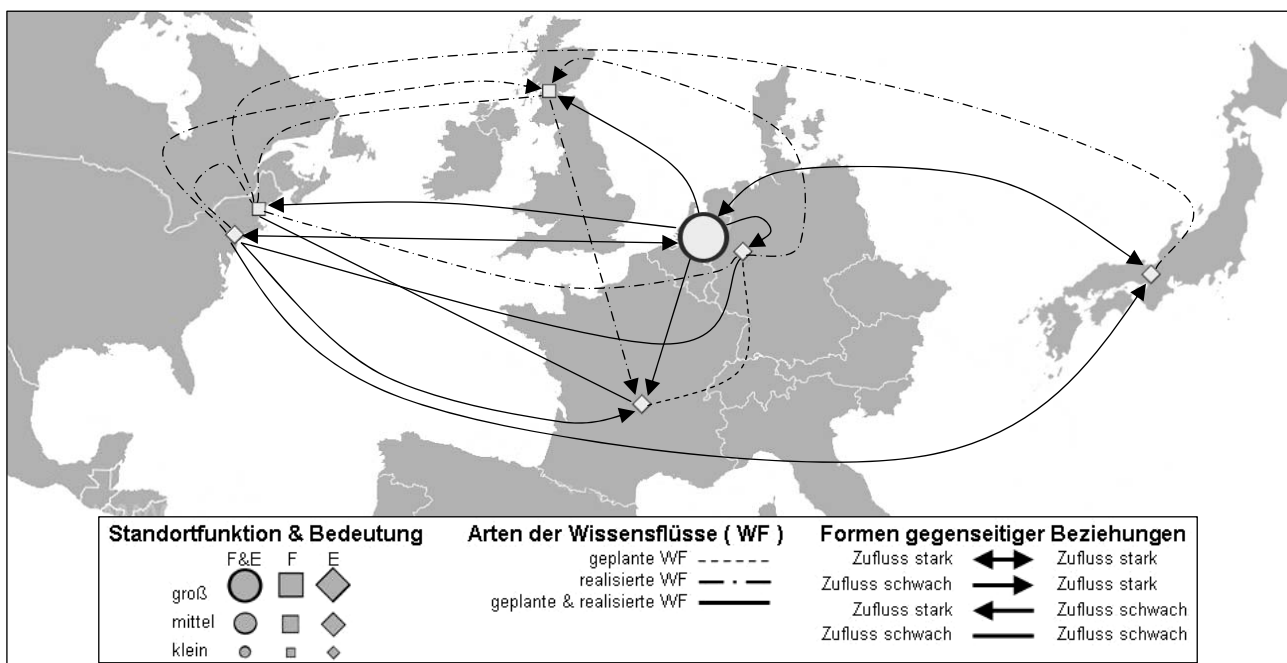
<b>Zentrale Merkmale der Konfiguration</b>	<b>Zentrale Merkmale der Koordination</b>
mittlere Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
wenig ausgeprägte Rollenverteilung der TG	bedingtes Maß an Koordinationsaufgaben der TG
mittlerer Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	geringer Autonomiegrad
mittlere Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-12:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Novartis

#### 6.1.2.12 Organon

Die holländische Pharmaunternehmung Organon ist mit einem Umsatz von 2,24 Milliarden US-\$ (2006) die kleinste Unternehmung dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 0,64 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 28,5% liegt die Unternehmung über dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort in Oss.

Daneben finden F&E-Aktivitäten in 6 weiteren Tochtergesellschaften statt. Organon unterhält somit insgesamt 7 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreibt 1 Standort sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 2 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, 4 Standorte sind ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 7 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Organon näher erläutert, Abb.6-14 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.



**Abb. 6-14:** Wissensflüsse bei Organon

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Organon ist mit einem Wert von 1,0 hoch. Im vorliegenden Fall ist die Muttergesellschaft in gleichem Maße Sender und Empfänger von Wissen. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 2,6 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,8 als hoch anzusehen. Im Durchschnitt beteiligen sich 1,5 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Organon besitzen mit einem Wert von 0,5 einen relativ durchschnittlichen Symmetriegrad. Mit einem Anteil von 25% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzelnen F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist mit 100% die Muttergesellschaft beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk

sind mit einem Wert von 0,81 sehr hoch. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,19 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Organon direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 76,5%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine starke Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 50% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 0,50 der Indikationsgebiete. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 16,7% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstützen diesen Einheiten durchschnittlich 3 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Organon 3 der insgesamt 7 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig.

<b>Zentrale Merkmale der Konfiguration</b>	<b>Zentrale Merkmale der Koordination</b>
mittlere Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
Ausgeprägte Rollenverteilung unter den TG	kaum Koordinationsaufgaben der TG
mittlerer Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	mittlerer Autonomiegrad
mittlere Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-13:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Organon

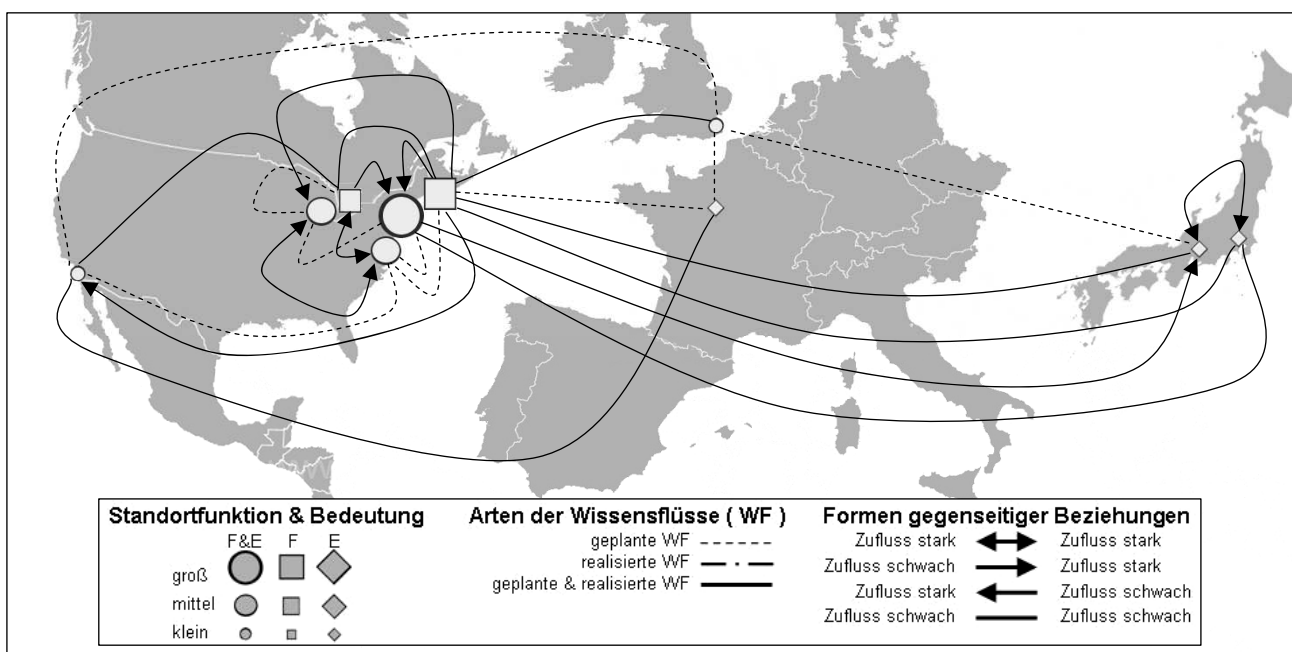
Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Organon mit einem Wert von 0,57 durchschnittlich. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,39 niedrig. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,65 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei Organon stark ausgeprägt. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Organon zeigt Tab. 6-13.

#### 6.1.2.13 Pfizer

Die US-amerikanische Pharmaunternehmung Pfizer ist mit einem Umsatz von 45,08 Milliarden US-\$ (2006) die größte Unternehmung dieser Untersuchung. Vom



Gesamtumsatz werden 7,60 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 16,9% liegt die Unternehmung unter dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz in New York, NY. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 9 weiteren Tochtergesellschaften statt. Der Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort befindet sich in New London-Groton. Pfizer unterhält somit insgesamt 10 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 5 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 2 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, 3 Standorte sind ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 11 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Pfizer näher erläutert, Abb.6-15 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.



**Abb. 6-15:** Wissensflüsse bei Pfizer

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Pfizer ist mit einem Wert von 0,6 hoch. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 3,9 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,4 durchschnittlich. Im Durchschnitt beteiligen sich 2,6 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Pfizer besitzen mit einem Wert von 0,7 einen relativ hohen Symmetriegrad. Die Relevanz asymmetrischer Beziehungen kann aufgrund des hohen Symmetriegrades als bedeutsam angesehen werden. Mit einem Anteil von

20% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzelnen F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist die Muttergesellschaft nicht beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,33 relativ niedrig ausgeprägt. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,43 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Pfizer direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 47,5%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine mittlere Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 54,5% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 0,55 der Indikationsgebiete. Somit sind Muttergesellschaft und Tochtergesellschaften für bestimmte Bereiche gemeinsam verantwortlich. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 33,3% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 5,25 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Pfizer 0 der insgesamt 11 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig.

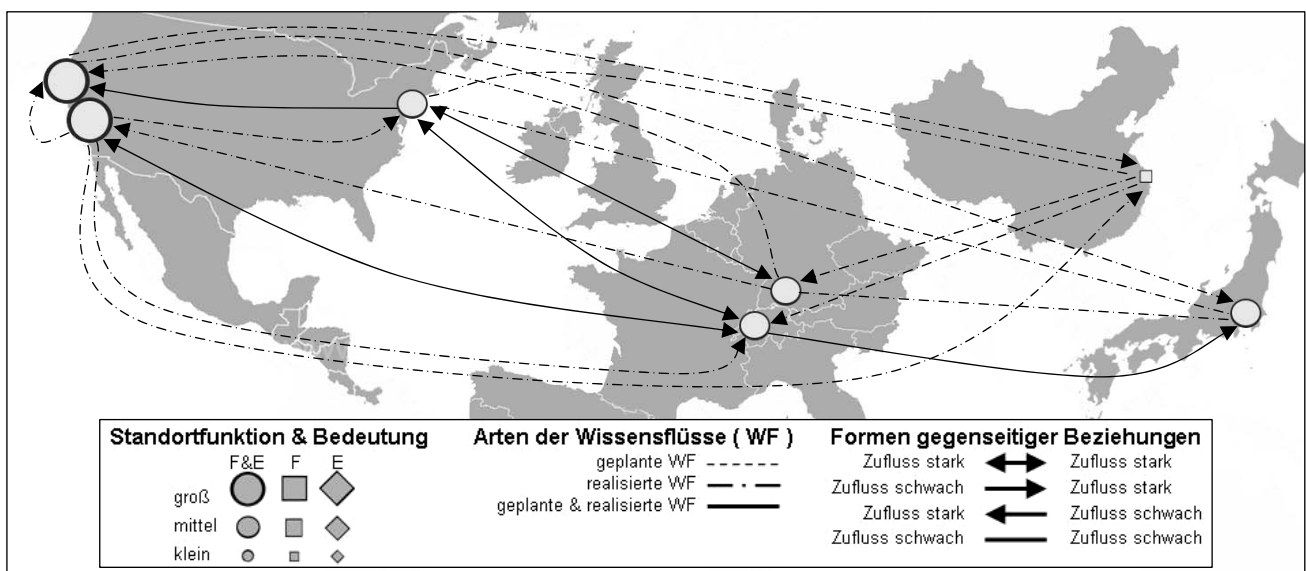
<b>Zentrale Merkmale der Konfiguration</b>	<b>Zentrale Merkmale der Koordination</b>
hohe Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	bedingt zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
wenig ausgeprägte Rollenverteilung der TG	bedingtes Maß an Koordinationsaufgaben der TG
hoher Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	geringer Autonomiegrad
mittlere Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-14:** Konfiguration und Koordination bei Pfizer

Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Pfizer mit einem Wert von 0,48 durchschnittlich. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,46 ebenfalls durchschnittlich. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,27 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei Pfizer gering. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Pfizer zeigt Tab. 6-14.

#### 6.1.2.14 Roche

Die schweizerische Pharmaunternehmung Roche zählt mit einem Umsatz von 16,86 Milliarden US-\$ (2006) zu den mittelgroßen Unternehmen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 2,70 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 16% liegt die Unternehmung unter dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort in Basel. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 6 weiteren Tochtergesellschaften statt. Roche unterhält somit insgesamt 7 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 5 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 2 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, kein Standort ist ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 7 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Roche näher erläutert, Abb.6-16 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.



**Abb. 6-16:** Wissensflüsse bei Roche

#### Konfiguration der Wissensflüsse

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Roche ist mit einem Wert von 1,0 hoch. Die Muttergesellschaft in gleichem Maße Sender und Empfänger von Wissen. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 3,7 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,9 hoch. Im Durchschnitt beteiligen sich 2,6 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Roche besitzen mit einem Wert von 0,3 einen relativ geringen Symmetriegrad. Die Relevanz asymmetrischer Beziehungen kann

aufgrund des hohen Symmetriegrades als unbedeutsam angesehen werden. Mit einem Anteil von 60% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzelnen F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist mit 66,7% die Muttergesellschaft beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,85 sehr hoch ausgeprägt. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,08 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Roche direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 73%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine starke Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 40% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 0,60 der Indikationsgebiete. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 33,3% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 3 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Roche 2 der insgesamt 7 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig.

Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Roche mit einem Wert von 0,50 durchschnittlich. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,37 niedrig. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,60 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei Roche stark. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Roche zeigt Tab. 6-15.

<b>Zentrale Merkmale der Konfiguration</b>	<b>Zentrale Merkmale der Koordination</b>
hohe Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
Ausgeprägte Rollenverteilung unter den TG	bedingtes Maß an Koordinationsaufgaben der TG
geringer Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	geringer Autonomiegrad
mittlere Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-15:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Roche

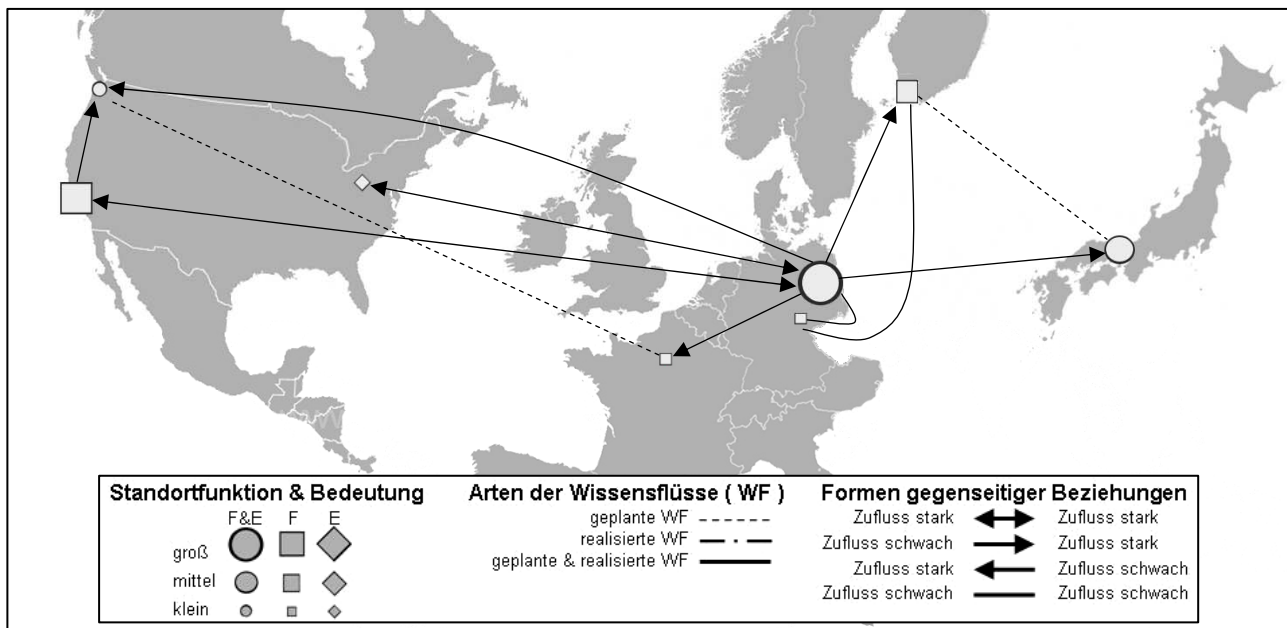
#### 6.1.2.15 Schering

Die deutsche Pharmaunternehmung Schering zählt mit einem Umsatz von 7,48 Milliarden US-\$ (2006) zu den kleinen Unternehmungen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 3,52 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 47,1% liegt die Unternehmung über dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort in Berlin. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 7 weiteren Tochtergesellschaften statt. Schering unterhält somit insgesamt 8 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 3 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 4 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, 1 Standort ist ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 7 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Schering näher erläutert, Abb.6-17 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.

##### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Schering ist mit einem Wert von 0,9 hoch. Dabei überwiegt die Rolle der Muttergesellschaft als Wissensvermittler. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 5,1 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,4 als durchschnittlich anzusehen. Im Durchschnitt beteiligen sich 4,0 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Schering besitzen mit einem Wert von 0,4 einen mittleren Symmetriegrad. Mit einem Anteil von 50% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzelnen F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist mit 100% die Muttergesellschaft beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,32 relativ niedrig. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,55 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.



**Abb. 6-17:** Wissensflüsse bei Schering

### *Koordination der Wissensflüsse*

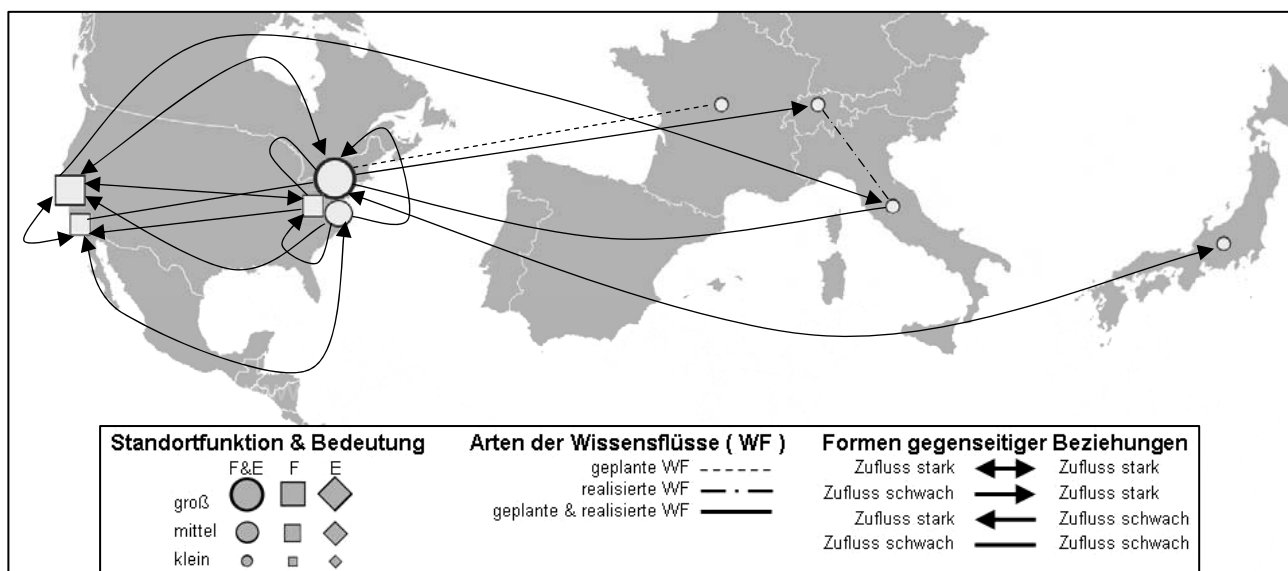
Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Schering direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 86%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine starke Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 83,3% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 0,83 der Indikationsgebiete. Somit sind Muttergesellschaft und Tochtergesellschaften für bestimmte Bereiche gemeinsam verantwortlich. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 28,6% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 5,5 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Schering 1 der insgesamt 7 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig. Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Schering mit einem Wert von 0,55 hoch. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstrumentes Sozialisation ist mit einem Wert von 0,26 niedrig. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,75 und lässt auf einen hohen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke liegt bei Schering im mittleren Bereich. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Schering zeigt Tab. 6-16.

Zentrale Merkmale der Konfiguration	Zentrale Merkmale der Koordination
hohe Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
wenig ausgeprägte Rollenverteilung der TG	bedingtes Maß an Koordinationsaufgaben der TG
mittlerer Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	geringer Autonomiegrad
geringe Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-16:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Schering

#### 6.1.2.16 Schering-Plough

Die US-amerikanische Pharmaunternehmung Schering-Plough zählt mit einem Umsatz von 8,56 Milliarden US-\$ (2006) zu den kleinen Unternehmungen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 2,19 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 25,6% liegt die Unternehmung über dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort in Kenilworth, NJ. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 8 weiteren Tochtergesellschaften statt. Schering-Plough unterhält somit insgesamt 9 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 6 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 3 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, kein Standort ist ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 5 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Schering-Plough näher erläutert, Abb.6-18 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.



## **Abb. 6-18:** Wissensflüsse bei Schering-Plough

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Schering-Plough ist mit einem Wert von 0,9 hoch. Dabei überwiegt die Rolle der Muttergesellschaft als Wissensempfänger. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 3,2 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,5 mittel. Im Durchschnitt beteiligen sich 2,0 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Schering-Plough besitzen mit einem Wert von 0,6 einen hohen Symmetriegrad. Mit einem Anteil von 55,6% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzelnen F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist mit 40% die Muttergesellschaft beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,41 relativ niedrig. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,53 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierenden F&E-Standort schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Schering-Plough direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 84,5%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine starke Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 80% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 1,00 der Indikationsgebiete. Somit sind Muttergesellschaft und Tochtergesellschaften für bestimmte Bereiche gemeinsam verantwortlich. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 50% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 3,5 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Schering-Plough 0 der insgesamt 5 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig.

Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Schering-Plough mit einem Wert von 0,46 durchschnittlich. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,37 niedrig. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,78 und lässt auf einen hohen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei Schering-Plough von mittlerer Bedeutung. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der



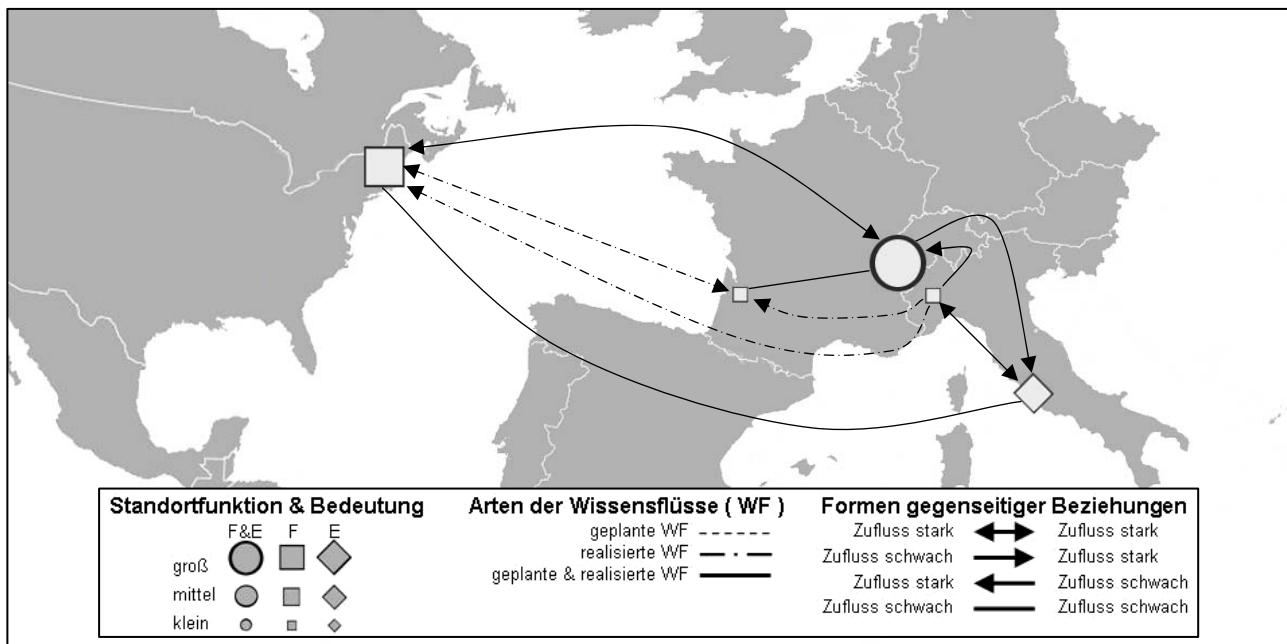
wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Schering-Plough zeigt Tab. 6-17.

Zentrale Merkmale der Konfiguration	Zentrale Merkmale der Koordination
mittlere Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
wenig ausgeprägte Rollenverteilung der TG	ausgeprägte Koordinationsaufgaben der TG
mittlerer Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	geringer Autonomiegrad
geringe Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-17:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Schering-Plough

#### 6.1.2.17 Serono

Die schweizerische Pharmaunternehmung Serono zählt mit einem Umsatz von 2,50 Milliarden US-\$ (2006) zu den kleinen Unternehmen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 0,56 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 22,4% liegt die Unternehmung über dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort in Genf. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 4 weiteren Tochtergesellschaften statt. Serono unterhält somit insgesamt 5 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreibt 1 Standort sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 1 Standort betreibt ausschließlich Forschung, 1 Standort ist ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 6 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Serono näher erläutert, Abb. 6-19 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.



**Abb. 6-19:** Wissensflüsse bei Serono

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Serono ist mit einem Wert von 1,0 hoch. Die Muttergesellschaft ist in gleichem Maße Sender und Empfänger von Wissen. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 1,3 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,9 als hoch anzusehen. Im Durchschnitt beteiligen sich 1,5 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Serono besitzen mit einem Wert von 0,7 einen relativ hohen Symmetriegrad. Die Relevanz asymmetrischer Beziehungen kann aufgrund des hohen Symmetriegrades als bedeutsam angesehen werden. Mit einem Anteil von 50% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzelnen F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist mit 33,3% die Muttergesellschaft beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,90 sehr hoch. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,12 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Serono direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 79%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine starke Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 50% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen

F&E-Standorte die Verantwortung für 0,50 der Indikationsgebiete. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 50% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 1 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Serono 4 der insgesamt 6 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig.

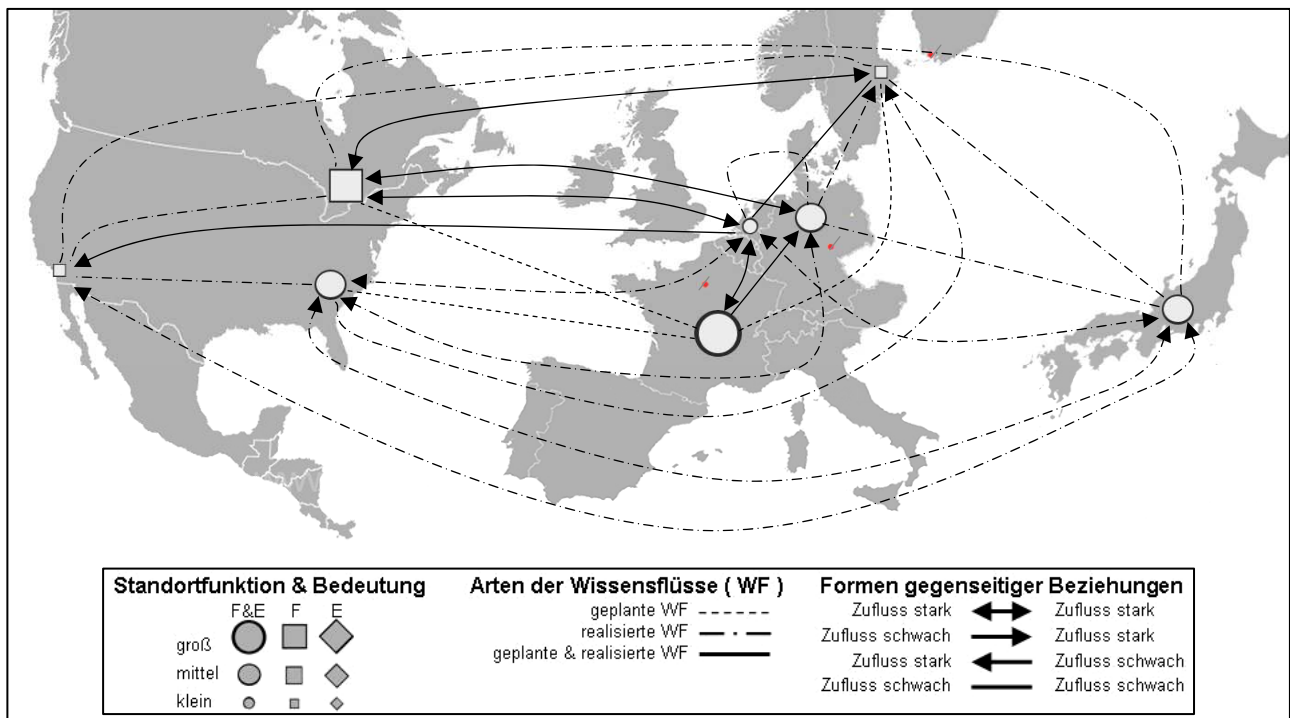
Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Serono mit einem Wert von 0,53 durchschnittlich. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,31 relativ niedrig. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,58 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei Serono stark ausgeprägt. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Serono zeigt Tab. 6-18.

<b>Zentrale Merkmale der Konfiguration</b>	<b>Zentrale Merkmale der Koordination</b>
geringe Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
Ausgeprägte Rollenverteilung unter den TG	ausgeprägte Koordinationsaufgaben der TG
hoher Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	hoher Autonomiegrad
hohe Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-18:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Serono

#### 6.1.2.18 Solvay

Die belgische Pharmaunternehmung Solvay ist mit einem Umsatz von 2,69 Milliarden US-\$ eine kleine Unternehmung in dieser Untersuchung. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz in Brüssel. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 7 weiteren Tochtergesellschaften statt. Der Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort befindet sich in Weesp. Solvay unterhält somit insgesamt 8 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 5 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 3 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, kein Standort ist ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 8 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Solvay näher erläutert, Abb. 6-20 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.



**Abb. 6-20:** Wissensflüsse bei Solvay

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Solvay ist mit einem Wert von 1,0 hoch. Die Muttergesellschaft ist in gleichem Maße Sender und Empfänger von Wissen. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 2,3 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,8 hoch. Im Durchschnitt beteiligen sich 1,8 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Solvay besitzen mit einem Wert von 0,8 einen hohen Symmetriegrad. Die Relevanz asymmetrischer Beziehungen kann aufgrund des hohen Symmetriegrades als bedeutsam angesehen werden. Mit einem Anteil von 52,9% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzelnen F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist mit 44,4% die Muttergesellschaft beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,75 hoch. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,27 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Solvay direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 11,5%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine schwache Koordinationsrolle ein. Insgesamt

ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von keinem Indikationsgebiet innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 1,00 der Indikationsgebiete. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 42,9% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 3,6 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Solvay 4 der insgesamt 8 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig.

Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Solvay mit einem Wert von 0,51 durchschnittlich. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,41 ebenfalls durchschnittlich. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,25 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei Solvay stark ausgeprägt. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Solvay zeigt Tab. 6-19.

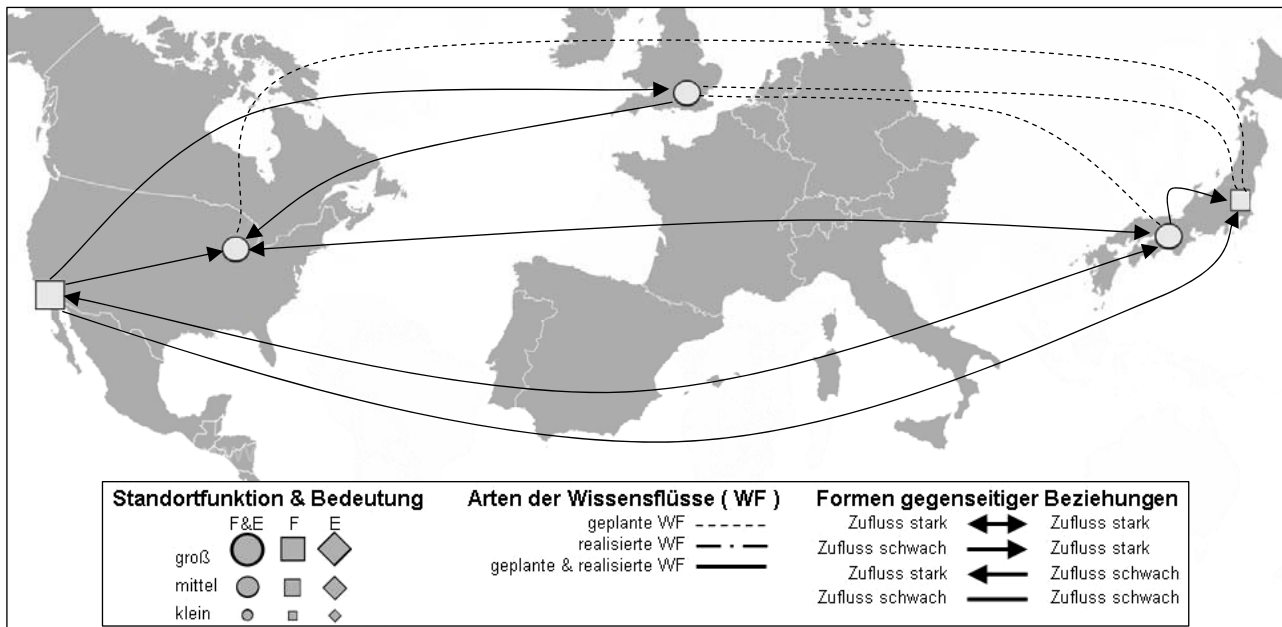
<b>Zentrale Merkmale der Konfiguration</b>	<b>Zentrale Merkmale der Koordination</b>
mittlere Beteiligung an der Wertschöpfung durch die M	keine zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
Ausgeprägte Rollenverteilung unter den TG	ausgeprägte Koordinationsaufgaben der TG
hoher Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	mittlerer Autonomiegrad
mittlere Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-19:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Solvay

#### 6.1.2.19 Takeda

Die japanische Pharmaunternehmung Takeda zählt mit einem Umsatz von 8,68 Milliarden US-\$ (2006) zu den kleinen Unternehmungen dieser Untersuchung. Vom Gesamtumsatz werden 1,44 Milliarden US-\$ für F&E-Aufgaben aufgewendet. Mit einer Forschungsintensität von 16,6% liegt die Unternehmung unter dem Durchschnitt der Forschungsaufwendungen des Gesamtsamples. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort in Osaka. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 4 weiteren Tochtergesellschaften statt. Takeda unterhält somit insgesamt 5 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 3 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, 2 Standorte betreiben ausschließlich Forschung, kein Standort ist ausschließlich für Entwicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten

konzentrieren sich auf insgesamt 3 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei Takeda näher erläutert, Abb. 6-21 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.



**Abb. 6-21:** Wissensflüsse bei Takeda

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von Takeda ist mit einem Wert von 0,8 hoch. Die Muttergesellschaft ist in gleichem Maße Sender und Empfänger von Wissen. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 4,0 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,8 hoch. Im Durchschnitt beteiligen sich 3,0 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei Takeda besitzen mit einem Wert von 0,3 einen relativ geringen Symmetriegrad. Die Relevanz asymmetrischer Beziehungen kann aufgrund des niedrigen Symmetriegrades als bedeutsam angesehen werden. Mit einem Anteil von 0% besitzen hierbei starke Beziehungen keine Bedeutung. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,35 relativ niedrig ausgeprägt. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,25 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.

### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von Takeda direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 33%. Bei dieser Unternehmung

nimmt die Muttergesellschaft somit eine schwache Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 100% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 1,00 der Indikationsgebiete. Somit sind Muttergesellschaft und Tochtergesellschaften für bestimmte Bereiche gemeinsam verantwortlich. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 25% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten durchschnittlich 4 weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei Takeda 1 der insgesamt 3 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig.

Zentrale Merkmale der Konfiguration	Zentrale Merkmale der Koordination
hohe Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	keine zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
Ausgeprägte Rollenverteilung unter den TG	kaum Koordinationsaufgaben der TG
geringer Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	geringer Autonomiegrad
hohe Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-20:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Takeda

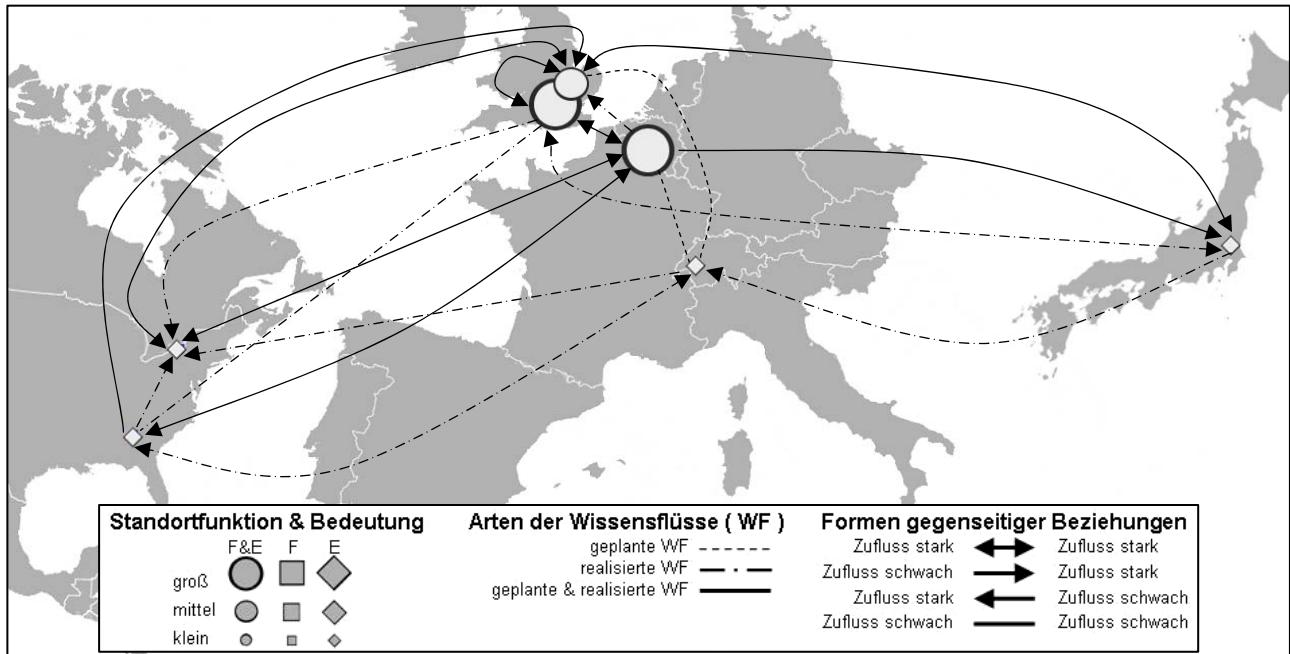
Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei Takeda mit einem Wert von 0,83 relativ hoch. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,47 durchschnittlich. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,41 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei Takeda gering. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei Takeda zeigt Tab. 6-20.

#### 6.1.2.20 UCB

Die belgische Pharmaunternehmung UCB zählt mit einem Umsatz von 2,42 Mrd. US-\$ zu den kleinen Unternehmungen im Sample. Die Unternehmung hat ihren Firmensitz und gleichzeitig ihren Hauptforschungs- und Entwicklungsstandort in Brüssel. Daneben finden F&E-Aktivitäten in 6 weiteren Tochtergesellschaften statt. UCB unterhält somit insgesamt 7 Forschungs- und/oder Entwicklungsstandorte. Davon betreiben 3 Standorte sowohl Forschungs- als auch Entwicklungsaufgaben, kein Standort betreibt ausschließlich Forschung, 4 Standorte sind ausschließlich für Ent-



wicklungsaufgaben vorgesehen. Sämtliche Aktivitäten konzentrieren sich auf insgesamt 5 Indikationsgebiete. Im Folgenden wird die Konfiguration und Koordination der Wissensflüsse bei UCB näher erläutert, Abb. 6-22 gibt einen Überblick über die Standorte und Wissensflüsse dieser Unternehmung.



**Abb. 6-22:** Wissensflüsse bei UCB

### *Konfiguration der Wissensflüsse*

Die Bedeutung der Muttergesellschaft im untersuchten Wissensnetzwerk von UCB ist mit einem Wert von 0,9 hoch. Dabei überwiegt die Rolle der Muttergesellschaft als Wissensempfänger. An der in der Muttergesellschaft erbrachten Wertschöpfung beteiligt die Muttergesellschaft im Durchschnitt 0,0 F&E-Standorte. Die durchschnittliche Bedeutung der Tochtergesellschaften im Wissensnetzwerk ist mit einem Wert von 0,8 hoch. Im Durchschnitt beteiligen sich 0,0 Tochtergesellschaften an der Entwicklung eines Indikationsgebietes.

Die erhobenen Wissensflüsse bei UCB besitzen mit einem Wert von 0,5 einen durchschnittlichen Symmetriegrad. Mit einem Anteil von 63,6% besitzen hierbei starke Beziehungen eine hohe Bedeutung. An den einzelnen F&E-Standorten, die im Wissensnetzwerk durch starke Beziehungen verbunden sind, ist mit 28,6% der starken Wissensflüsse die Muttergesellschaft beteiligt. Die Interdependenzen der Wissensflüsse im Gesamtnetzwerk sind mit einem Wert von 0,39 relativ niedrig. Der Konzentrationsgrad der Wissensflüsse lässt mit einem Wert von 0,20 auf keinen zentralen, in die Wertschöpfung integrierten F&E-Standort schließen.



### *Koordination der Wissensflüsse*

Der Anteil der Tochtergesellschaften, bei welchen die Muttergesellschaft von UCB direkt oder indirekt weisungsbefugt ist, liegt bei 46%. Bei dieser Unternehmung nimmt die Muttergesellschaft somit eine mittlere Koordinationsrolle ein. Insgesamt ist die Muttergesellschaft für die F&E-Aktivitäten von 100% der Indikationsgebiete innerhalb der Unternehmung direkt verantwortlich. Zudem übernehmen die restlichen F&E-Standorte die Verantwortung für 2,00 der Indikationsgebiete. Somit sind Muttergesellschaft und Tochtergesellschaften für bestimmte Bereiche gemeinsam verantwortlich. Zur Abstimmung der F&E-Aktivitäten sind auf Ebene der Tochtergesellschaften insgesamt 33,3% der Tochtergesellschaften mit Koordinationsfunktionen betraut. Dabei unterstehen diesen Einheiten keine weitere Einheiten im Bereich der F&E. Insgesamt werden von den erforschten Indikationsgebieten bei UCB 3 der insgesamt 5 Gebiete eigenverantwortlich erforscht. Die zuständigen F&E-Einheiten verantworten den gesamten Wertschöpfungsprozess in diesem Geschäftsfeld und sind weitestgehend von anderen Gesellschaften unabhängig.

<b>Zentrale Merkmale der Konfiguration</b>	<b>Zentrale Merkmale der Koordination</b>
keine Beteiligung an der Wertschöpfung durch die MG	bedingt zentrale Stellung der MG in der Netzwerkkoordination
Ausgeprägte Rollenverteilung unter den TG	bedingtes Maß an Koordinationsaufgaben der TG
mittlerer Grad symmetrischer Wissensbeziehungen	mittlerer Autonomiegrad
mittlere Interdependenz der Wissensflüsse	

**Tab. 6-21:** Zentrale Merkmale der Konfiguration und Koordination bei UCB

Die Bedeutung der Formalisierung der Wissensbeziehungen ist bei UCB mit einem Wert von 0,38 relativ niedrig. Der Einsatz des weichen Koordinationsinstruments Sozialisation ist mit einem Wert von 0,53 durchschnittlich. Die Gesamtnetzwerkzentralisation liegt bei 0,12 und lässt auf einen geringen Hierarchisierungsgrad des Gesamtnetzwerkes schließen. Die Bedeutung informeller Netzwerke ist bei UCB gering ausgeprägt. Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der wichtigsten Merkmale der Konfiguration und Koordination bei UCB zeigt Tab. 6-21.

### **6.2 Empirische Ableitung des Gestaltkontexts**

Ghoshal (1987) geht in seinem Strategiemodell von einer Unabhängigkeit der neun zur Wahl stehenden Strategienalternativen aus. Jedoch betont er die Möglichkeit, dass nicht alle Strategiealternativen für jede Unternehmung die gleiche Relevanz besitzen müssen. Vielmehr besteht die zentrale Management-Aufgabe in MNU's darin, die relevanten Strategiealternativen sinnvoll zu kombinieren, um zu einer effizienten

Gesamtbetrachtung des strategischen Handlungsspielraums für das Management zu kommen. Denn nicht alle Strategiealternativen können gleichzeitig sinnvoll eingesetzt werden. „Bei der Gegenüberstellung dieser Vorteilsquellen mit den strategischen Zielen Multinationaler Unternehmungen zeigt sich, dass zwischen diesen vielfältige Konflikte (*trade-offs*) bestehen“ (Welge/Holtbrügge 2006, S. 143). Für die betrachteten Pharmaunternehmen gilt es daher zunächst die tatsächlich vorhandenen Strategiekombinationen zu bestimmen, bevor im zweiten Schritt die gewählten Strategien der einzelnen Unternehmungen diskutiert werden.

Die angenommene Unabhängigkeit der neun Strategiealternativen bildet den Ausgangspunkt zur Ableitung der tatsächlich realisierten Strategienalternativen. Die erhobenen Variablen der einzelnen Felder werden zunächst mittels **Faktorenanalyse** auf ihre tatsächliche Unabhängigkeit überprüft. Der Ausgangspunkt einer Faktorenanalyse ist eine große Anzahl von Variablen, von denen a priori nicht bekannt ist, ob und in welcher Weise sie miteinander zusammenhängen. Mit der Faktorenanalyse wird untersucht, ob sich unter den betrachteten Variablen Gruppen von Variablen befinden, denen jeweils eine übergeordnete Hintergrundvariable zugrunde liegt. Solche Hintergrundvariablen werden im Rahmen der Faktorenanalyse als Faktoren bezeichnet. Das Ziel einer Faktorenanalyse ist es, durch eine Reduktion der ursprünglichen Variablenanzahl auf wenige übergeordnete Faktoren den Grad an Komplexität zu senken und die Interpretation der vorliegenden Daten zu verbessern, wobei die gewonnenen Faktoren unabhängig voneinander sind (vgl. Backhaus et al. 2006, S. 91, 260 ff.).

Da Ghoshal (1987) die neun Strategiealternativen als voneinander unabhängig betrachtet, sollten sich aus der Analyse ebenfalls neun Faktoren ergeben. (vgl. ähnlich Higgs/Campion/Medsker 1993, S. 833). Die Faktorenextraktion erfolgt mittels einer Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation. Diese Methode bedient sich eines iterativen Prozesses und unterstellt, dass keine Einzelrestvarianz (spezifische Varianz plus Messfehlervarianz) in den Variablen existiert. Die Varianz einer Ausgangsvariablen kann somit vollständig durch die Extraktion von Faktoren erklärt werden. (vgl. Backhaus et al. 2006, S. 260 ff.; Bühl/Zöfel 2002, S. 465 f.).

Nach dem ersten Durchlauf der Faktorenanalyse wurde festgestellt, dass die Variable Feld4\_1 lediglich einen Wert von 0,317 der extrahierten Kommunalität aufweist. Die Variable Feld1\_1 mit einem Wert von 0,310 sowie die Variable Feld4\_2 mit einem Wert von 0,233 unterschreiten die geforderte Grenze von 0,5 noch deutlicher. Somit liefern die drei Variablen nur einen geringen Beitrag zur Erklärung der Gesamtvarianz aller Faktoren. Nach Brosius/Brosius (1995, S. 817) sollten solche Variablen für den weiteren Durchlauf der Faktorenextraktion entfernt werden. Ein ähnliches Bild gibt die Variable Feld5 wieder. Obwohl der Wert der extrahierten Kommunalität mit 0,425 höher ist als bei der Variable Feld4, bleibt ihr Aussagegehalt dennoch relativ niedrig (vgl. Tab. 6-22). Kombiniert mit der Tatsache, dass die Faktorladungen der Variable Feld5 auf die extrahierten Faktoren nach der ersten Extraktion

nicht höher als mit 0,3 laden, wurde auch diese Variable im zweiten Schritt der Faktorenextraktion nicht mehr berücksichtigt.

Variablen	Anfänglich	Extraktion 1. Durchlauf	Extraktion 2. Durchlauf
Feld1_1	1,000	0,310	
Feld1_2	1,000	0,881	0,837
Feld2	1,000	0,916	0,930
Feld3	1,000	0,836	0,814
Feld4_1	1,000	0,233	
Feld4_2	1,000	0,317	
Feld5	1,000	0,425	
Feld6	1,000	0,763	0,806
Feld7	1,000	0,858	0,721
Feld8	1,000	0,804	0,884
Feld9	1,000	0,685	0,840

**Tab. 6-22:** Werte der Kommunalitäten nach dem ersten und zweiten Durchlauf der Faktorenanalyse

Zur Beurteilung der Stichprobeneignung der gewählten Variablen wird zunächst das Kaiser-Meyer-Olkin-Maß berechnet. Der Wert von 0,663 deutet darauf hin, dass die Güte der Faktorenanalyse und die Eignung der Variablen im vorliegenden Fall befriedigend ausfallen. Der Bartlett-Test auf Sphärizität fällt mit 0,000% hochsignifikant aus. Das bedeutet, dass die *Nullhypothese* dieses Tests, die Korrelationsmatrix sei nur zufällig von der Einheitsmatrix verschieden, mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von nahezu 0,000% abgelehnt werden kann (zur ausführlichen Interpretation beider Maße (vgl. z.B. Brosius/Brosius 1995, S. 821 ff.).

Nach dem zweiten Durchlauf der Faktorenextraktion weisen alle übrigen Variablen einen sehr hohen Wert der extrahierten Kommunalitäten auf. Insgesamt wurden im zweiten Durchlauf drei Faktoren extrahiert, die zusammen knapp 83,3 % der Gesamtvarianz erklären. Zur Bestimmung der Extraktionsgrenzen der Faktoren wurde die Eigenwertmethode gewählt. Es wurden lediglich Faktoren gebildet, die einen Eigenwert von größer als 1 aufweisen (vgl. Bühl/Zöfel, 2002, S. 465 f.). Tab. 6-23 zeigt die drei extrahierten Faktoren.

Die hohen Ladungen der einzelnen Variablen sind auf die Faktoren relativ gut verteilt. Insgesamt ergeben sich keine kritischen Zuordnungsschwierigkeiten. Lediglich bei Variable Feld2 fällt eine eindeutige Entscheidung zunächst etwas schwer.

	Faktorenanalyse		
	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3
<i>Eigenwert</i>	2,552	1,980	1,299
<i>% Varianz*</i>	36,459	28,291	18,563
<b>Variablen</b>			
Feld1_2	<b>0,825</b>	0,238	-0,138
Feld2	0,370	<b>0,754</b>	0,474
Feld3	0,026	0,131	<b>0,892</b>
Feld6	-0,241	0,162	<b>0,850</b>
Feld7	<b>0,848</b>	-0,033	-0,003
Feld8	0,038	<b>0,915</b>	0,214
Feld9	<b>0,603</b>	-0,165	0,188
*Die erklärte Gesamtvarianz beträgt 83,312% Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation			

**Tab. 6-23:** Faktorladungen der Variablen

Die relativ ausgeglichene Verteilung ist gleichzeitig ein Zeichen dafür, dass in dem Konzept von Ghoshal (1987) teilweise keine eindeutigen Strategieabgrenzungen möglich sind. Lediglich bei Variable Feld9 fällt die Ladung mit 0,603 im Vergleich zu den anderen Faktorladungen etwas ab, sie befindet sich aber immer noch in einem guten Bereich. Der inhaltliche Zusammenhang der extrahierten Faktoren ist sehr hoch (vgl. Tab. 6-24).

<b>Faktor</b>	<b>Cronbachs Alpha</b>	<b>Items</b>
Faktor 1 (Lerneffizienz)	0,826	Feld1, Feld7, Feld9
Faktor 2 (Kosteneffizienz)	0,749	Feld2, Feld8
Faktor 3 (Risikoeffizienz)	0,869	Feld3, Feld6

**Tab. 6-24:** Interne Reliabilität der gebildeten Faktoren

Inhaltlich lassen sich die drei gebildeten Faktoren gut gegeneinander abgrenzen und interpretieren. Faktor 1 wird aus den drei Variablen Feld1\_2 (Operative Effizienz durch Ausschöpfung nationaler Unterschiede). Hierbei erfolgt insbesondere eine Fokussierung durch die Variable Feld1\_2 auf die Ausnutzung nationaler Unterschiede im Bereich der Zulassung neuer Medikamente. Feld7 (Lerneffekte durch Ausschöpfung nationaler Unterschiede) und Feld9 (Lerneffekte durch economies of scope) ge-

bildet. Unternehmungen die sich auf die Strategievariable Feld7 und Strategievariable Feld9 fokussieren, versuchen vorwiegend Lerneffekte zu realisieren. Dabei versuchen Unternehmungen im Feld7, Lerneffekte mittels kultureller Diversität zu erreichen. Dagegen schaffen Unternehmungen mittels Strategiealternative Feld9 Lerneffekte auf Basis von funktionaler Diversität. Dennoch sind Unternehmungen in diesem Strategiebereich auch an Effizienz orientiert. Durch die Wahrnehmungen der Strategievariable Feld1-2 werden daher neben Lerneffekten auch Effizienzspekte in diesen Strategiefaktor integriert. Daher kann Faktor 1 als Strategie der **Lerneffizienz** bezeichnet werden.

Faktor 2 wird aus den beiden Variablen Feld2 (Operativer Effizienz durch economies of scale) und Feld8 (Lerneffekte durch economies of scale) gebildet. Beide Variablen fokussieren inhaltlich auf die Kostenreduzierung durch Größendegression und Lernkurveneffekte. Unternehmungen, die diese Strategiealternative verfolgen, sind daher durch eine sehr ausgeprägte Strategie der **Kosteneffizienz** gekennzeichnet.

Faktor 3 wird schließlich durch die Variablen Feld3 (Operative Effizienz durch economies of scope) und Feld6 (Risikomanagement durch economies of scope) gebildet. Der Faktor fokussiert neben der Nutzung von Kostenvorteilen entscheidend auf den Aspekt des Risikomanagements durch eine geschäftsfeldübergreifende Risikostreuung. Daher kann Faktor 3 als Strategie der **Risikoeffizienz** bezeichnet werden.

Nach der Ableitung der drei Strategiealternativen ist auch eine Zuordnung der Unternehmungen zu den einzelnen Strategiefaktoren für die weitere Untersuchung von Interesse. Mit der Zuordnung können für jede Unternehmung die spezifischen Strategiewerte in die weiteren Berechnungen aufgenommen werden. Zudem können durch die Identifikation der tatsächlich wahrgenommenen Strategiealternativen erste Aussagen über den Einfluss des Kontexts auf die Konfiguration und Koordination abgeleitet werden. Basierend auf den drei erhobenen Faktoren wurden deren Faktorwerte nach der Anderson-Rubin-Methode bestimmt. Diese Methode erlaubt die Bildung von Faktorwerten mit der größtmöglichen Unabhängigkeit untereinander (vgl. Higgs/Campion/Medsker 1993, S. 840). Für jede Unternehmung wurde anhand ihrer z-transformierten normalverteilten Faktorwerte die Zugehörigkeit zu den einzelnen Faktoren geprüft. Hierbei wurden jedem Faktor lediglich diejenigen Unternehmungen zugeordnet, deren Faktorwert im oberen Viertel des maximal möglichen Faktorwerts liegt (vgl. Aiken/West 1993). Insgesamt konnten durch die Wahl des oberen Quartilwertes die meisten Unternehmungen einem Faktor zugeordnet werden. Es kam zu keiner Überschneidung. Die Wahl dieses cut-off-Punkts führte jedoch dazu, dass fünf Unternehmungen keinem Strategiefaktor eindeutig zugeordnet werden können. Demnach reichen die gebildeten Faktoren nicht aus, um die vollständige Strategieb Breite der untersuchten Unternehmungen adäquat abzubilden. Die ausgeschlossenen Unternehmungen, Altana (D), Organon (NL), Schering-Plough (USA), Serono (CH) und UCB (B) werden für die weitere Untersuchung nicht berücksichtigt. Die Zuordnung der betrachteten Unternehmungen zu den einzelnen Strategiefaktoren wird in Abb. 6-23 ersichtlich.

	Nationale Unterschiede	Economies of scope	Economies of scale
Risiko-management	Feld 5 unbesetzt	Feld 6 <b>Risikoeffizienz</b> Aventis (F) Merck KGaA (D) Merck&CO (USA) Novartis (CH) Schering (D) Solvay (B)	Feld 4 unbesetzt
Operative Effizienz	Feld 1 <b>Lerneffizienz</b>	Feld 3	Feld 2 <b>Kosteneffizienz</b> Abbott (USA) Amgen (USA) AstraZeneca (UK) GlaxoSmithKline (UK) Pfizer (USA) Roche (USA)
Lerneffekte	Boehringer-Ingelheim (D) Eisai (JAP) Takeda (JAP) Feld 7	Feld 9	Feld 8

**Abb. 6-23:** Strategiealternativen im Gestaltkontext

Zusammenfassend ergeben sich also durch die Faktoranalyse drei exklusive Strategien. Die von Ghoshal (1987) angenommene Unabhängigkeit der neun Strategiealternativen lässt sich damit zumindest im Kontext der untersuchten Pharmabranche nicht bestätigen. Mit wenigen Ausnahmen lassen sich alle Unternehmungen diesen drei Alternativen eindeutig zuordnen. In einem nächsten Schritt werden jetzt die Gestalten intra-organisationaler Wissensnetzwerke entwickelt.

### 6.3 Gestalten intra-organisationaler Wissensnetzwerke

#### 6.3.1 Clusteranalyse

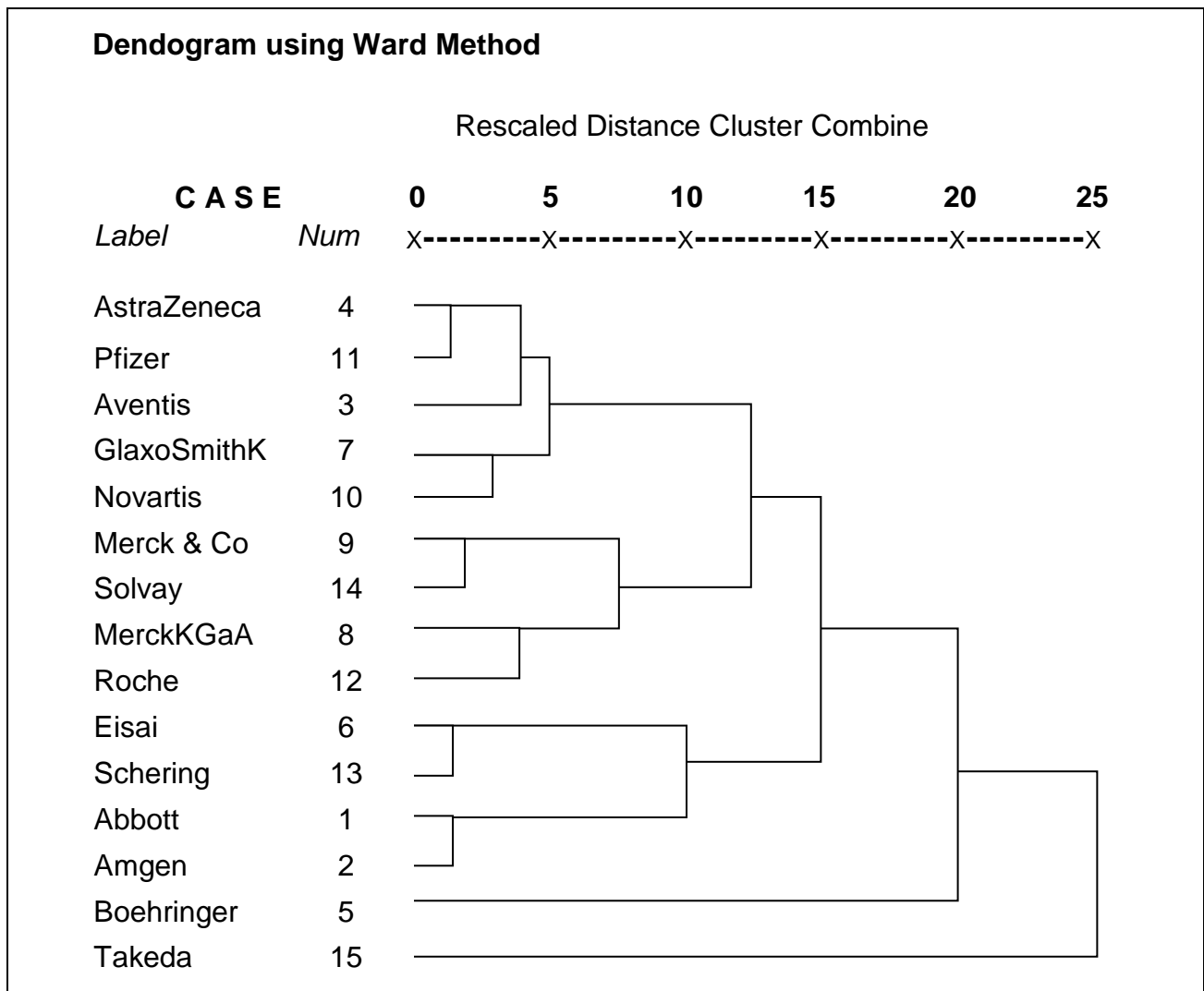
Zur Bestimmung der Gestalten intra-organisationaler Wissensnetzwerke werden die erhobenen Daten einer **Clusteranalyse** unterzogen. Dieses statistische Verfahren eignet sich für alle Problemstellungen, die zum Ziel haben, für eine heterogene Gesamtheit von Objekten homogene Teilmengen zu identifizieren (vgl. Backhaus et al. 2006, S. 479 ff.). Dabei werden die beiden Verfahren der hierarchischen Clusteranalyse und der Clusterzentren-Methode kombiniert eingesetzt. In der *hierarchischen Clusteranalyse* werden agglomerative und divisive Verfahren unterschieden. Die ag-

lomerativen Verfahren gehen von den Beobachtungen als einzelne Klassen aus und bilden dann je nach Ähnlichkeit der Fälle Gruppen. Dieses schrittweise Verfahren nutzt abhängig von den gewählten Distanz- und Ähnlichkeitsmaßen die Unterschiede zwischen den einzelnen Objekten der Stichprobe und clustert diese schrittweise. Die divisiven Verfahren gehen den umgekehrten Weg von der trivialen Gruppe zu den einzelnen Fällen. In dieser Arbeit wird die Methode der hierarchischen Clusteranalyse nach Ward als agglomeratives Verfahren angewendet.

Der *Ward-Algorithmus* zeichnet sich dadurch aus, dass nicht diejenigen Gruppen zusammengefasst werden, welche die geringste Distanz aufweisen, sondern diejenigen Objekte vereinigt werden, welche ein vorgegebenes Heterogenitätsmaß (Fehlerquadratsumme) am wenigsten vergrößern. Das Ziel des Verfahrens besteht demnach darin, diejenigen Objekte zu fusionieren, welche die Streuung (Varianz) in einer Gruppe möglichst wenig erhöhen. Untersuchungen haben gezeigt, dass der Ward-Algorithmus im Vergleich zu anderen Verfahren in den meisten Fällen sehr gute Partitionen findet und die Elemente den Gruppen, richtig zuordnet (vgl. Bergs 1981, S. 96 f.).

Im Gegensatz zur hierarchischen Ward-Clustermethode geht die *Clusterzentren-Methode* von einer vorgegebenen Gruppeneinteilung aus und optimiert diese Lösung durch Verlagerung der Objekte in andere Gruppen. Die Optimierung der Clusterzentren-Methode ist beendet, sobald keine weitere Verbesserung des Varianzkriteriums zu erreichen ist (vgl. Brosius/Brosius 1995, S. 893; Backhaus et al. 2006, S. 501). „Durch eine Veränderung der Startpartition kann eine neue Lösung berechnet werden, die ggf. zu einer homogenen Gruppenbildung führt. Dabei startet der Iterationsprozess von vorne, so dass jeder Fall wieder neu zugeordnet wird.“ (Lüth 2005, S. 46). Den Ausgangspunkt der Clusterzentrenanalyse bildet die Festlegung der zu bestimmenden Cluster. Wenn sich nicht bereits aus theoretischen Überlegungen eine bestimmte Anzahl an Clustern empfiehlt, kann es zweckmäßig sein, zunächst für eine Stichprobe aus den zu untersuchenden Objekten eine hierarchische Clusteranalyse durchzuführen. An deren Ergebnis lässt sich häufig eine sinnvolle Cluster-Anzahl ablesen (vgl. hierzu ausführlich Bergs 1981).

Die eingesetzte Ward-Clustermethode zur Abschätzung möglicher Cluster führte für die operationalisierten Konstrukte der Konfiguration, Koordination und des strategischen Kontexts zu drei Clustern. Als Kriterium für die zu bildende Clusteranzahl dient das Elbow-Kriterium (vgl. Backhaus et al 2006, S. 522 ff.). Die Zuordnungsübersicht der Clusteranalyse zeigt, dass beim Übergang vom zweiten zum dritten Cluster die Fehlerquadratsumme deutlich von 6,234 auf 9,556 ansteigt. Die graphische Darstellung der hierarchischen Fusionsablaufs zeigt das Dendogramm in Abb. 6-24.



**Abb. 6-24:** Ergebnis der hierarchischen Clusteranalyse

Bei dieser Clusterlösung müssten jedoch die beiden Unternehmen Boehringer-Ingelheim (D) und Takeda (J) als Ausreißer aus der weiteren Untersuchung entfernt werden (vgl. Graf 2001, S. 117). Durch die Anwendung der Clusterzentren-Methode soll deshalb versucht werden, diese Clusterlösung zu optimieren und einen Ausschluss weiterer Unternehmen aus dem Sample zu verhindern. Nachdem eine Abschätzung der möglichen Cluster mittels der hierarchischen Clusteranalyse vorgenommen wurde, werden die Cluster mittels der Clusterzentren-Methode abgeleitet. Auf Basis der gebildeten Clusterlösungen der hierarchischen Clusteranalyse wurden nach einer z-Trans-formation zur Standardisierung der Daten die vorläufigen Clusterzentren gebildet (vgl. Bühl/Zöfel 2002, S. 479). Mit dieser Ausgangslage versucht die Clusterzentren-Methode, für jede Variable die Distanzen zu den drei Clusterzentren zu berechnen. Anschließend werden die Unternehmen dem Cluster zugeordnet, zu dessen Zentrum es die geringste Distanz aufweist. Als Distanzmaß wird dabei die Euklidische Distanz verwendet. Nachdem alle Unternehmen auf die Cluster ver-



teilt wurden, werden für jedes Cluster die neuen Clusterzentren berechnet. Diese werden herangezogen, um die Unternehmungen erneut auf die einzelnen Cluster zu verteilen. Nachdem jede Unternehmung einem Cluster zugeordnet wurde, werden wiederum die neuen Clusterzentren berechnet. Diese werden im nächsten Schritt herangezogen, um nochmalig die Unternehmungen den einzelnen Clustern zuzuordnen. Dieser Prozess wird so lange fortgesetzt, bis entweder eine vom Anwender vorgegebene Höchstzahl an Wiederholungen erreicht ist oder bis das erneute Zuordnen der Unternehmungen keine oder nur noch minimale Veränderungen gegenüber dem vorherigen Ergebnis bewirkt.

	Änderung in Clusterzentren		
Iteration	Cluster 1		
1	1,926	Cluster 2	Cluster 3
2	,440	1,427	1,713
3	,492	,549	,000
4	,391	,310	,000
5	,463	,000	,392
6	,000	,000	,719

**Tab. 6-25:** Iterationsprotokoll der Clusterzentren-Methode

Das *Iterationsprotokoll* beschreibt den Iterationsprozess, der für die Aufteilung der Unternehmungen auf die drei Cluster durchgeführt wurde. Die erste Zuordnung der Unternehmungen zu den einzelnen Clustern orientierte sich an den vorgegebenen Clusterzentren. Nachdem im ersten Iterationsschritt jede Unternehmung einem Cluster zugewiesen wurde, konnten die Clusterzentren anhand der Zuteilungsergebnisse neu berechnet werden. Die dabei ermittelten Zentren weichen teilweise stark von den ursprünglich vorgegebenen Werten ab. Die Stärke der Abweichung wird für jeden Cluster einzeln in der obersten Zeile der Tabelle Iterationsprotokoll angegeben (vgl. Tab. 6-25).

So ist für Cluster 1 zu erkennen, dass dessen neues Zentrum zu dem ursprünglich vorgegebenen Zentrum eine Distanz von 1,926 aufweist. Auch bei den anderen Clustern haben sich die Zentren verändert. Die Neuzuteilung der Unternehmungen ist im sechsten Iterationsschritt beendet. Die Distanz zu den vorherigen Clusterzentren wird für jedes Cluster mit 0,000 angegeben. Die Aufteilung der Unternehmungen nach diesem vierten Iterationsschritt auf die drei Cluster bildet das Endergebnis der Clusterzentrenanalyse. Tab. 6-26 gibt die Zentren der zuletzt gebildeten Cluster wieder. Ein Vergleich mit den ursprünglich vorgegebenen Clusterzentren zeigt, dass sich zum Teil erhebliche Veränderungen ergeben haben. Ziel der Clusteranalyse war es, die Unternehmungen derart auf die drei Cluster zu verteilen, dass sich die demselben

Cluster zugeordneten Unternehmungen möglichst ähnlich sind, während zwischen Unternehmungen unterschiedlicher Cluster eine möglichst große Distanz bestehen sollte<sup>17</sup>.

	Cluster		
	1	2	3
Akt_Koord_MG	,31	-,60	-,33
Akt_Koord_TG	-,08	,60	-,24
Akt_Konfig_TG	1,47	1,23	1,95
Akt_Konfig_MG	,52	-,99	,17
Koord_Bez	,06	-,85	-,09
Konfig_Bez	-,10	,98	-1,11
Koord_NW	,15	-,62	-,14
Konfig_NW	,37	-,22	-,31
SF_179	-,56	-,16	,73
SF_28	,20	1,48	-,42
SF_36	,67	,49	-1,71

**Tab. 6-26:** Clusterzentren der endgültigen Lösung

Wurde dieses Ziel erreicht, dann müssten die Zentren der drei Cluster relativ große Distanzen zueinander aufweisen. Diese Distanzen - wiederum berechnet als Euklidische Distanz - werden in Tab. 6-27 und Tab. 6-28 gezeigt. Der größte Unterschied besteht zwischen den Clustern 1 und 3. Neben einem eindeutigen Ergebnis der Clusterbildung konnten auch die beiden in der hierarchischen Clusteranalyse ausgeschlossenen Unternehmungen gemeinsam einem Cluster zugeordnet werden.

Mit Hilfe der ANOVA wurde getestet, ob sich die drei Unternehmungsgruppen tatsächlich signifikant voneinander unterscheiden. Dies ist dann erreicht, wenn die Unternehmungen desselben Clusters einander relativ ähnlich sind, während sich die Unternehmungen verschiedener Cluster deutlich voneinander unterscheiden.

---

<sup>17</sup> Die Berücksichtigung der Strategiealternativen für die jeweiligen Unternehmungen erfolgte, in dem die Werte der drei gebildeten Strategievarianten in die Clusteranalyse aufgenommen wurden. Dabei entspricht die Variable SF\_179 in der Clusteranalyse der Strategiealternative Lerneffizienz; SF\_28 der Kosteneffizienz und SF\_36 der Risikoeffizienz.

Cluster	1	2	3
1		2,895	3,171
2	2,895		4,133
3	3,171	4,133	

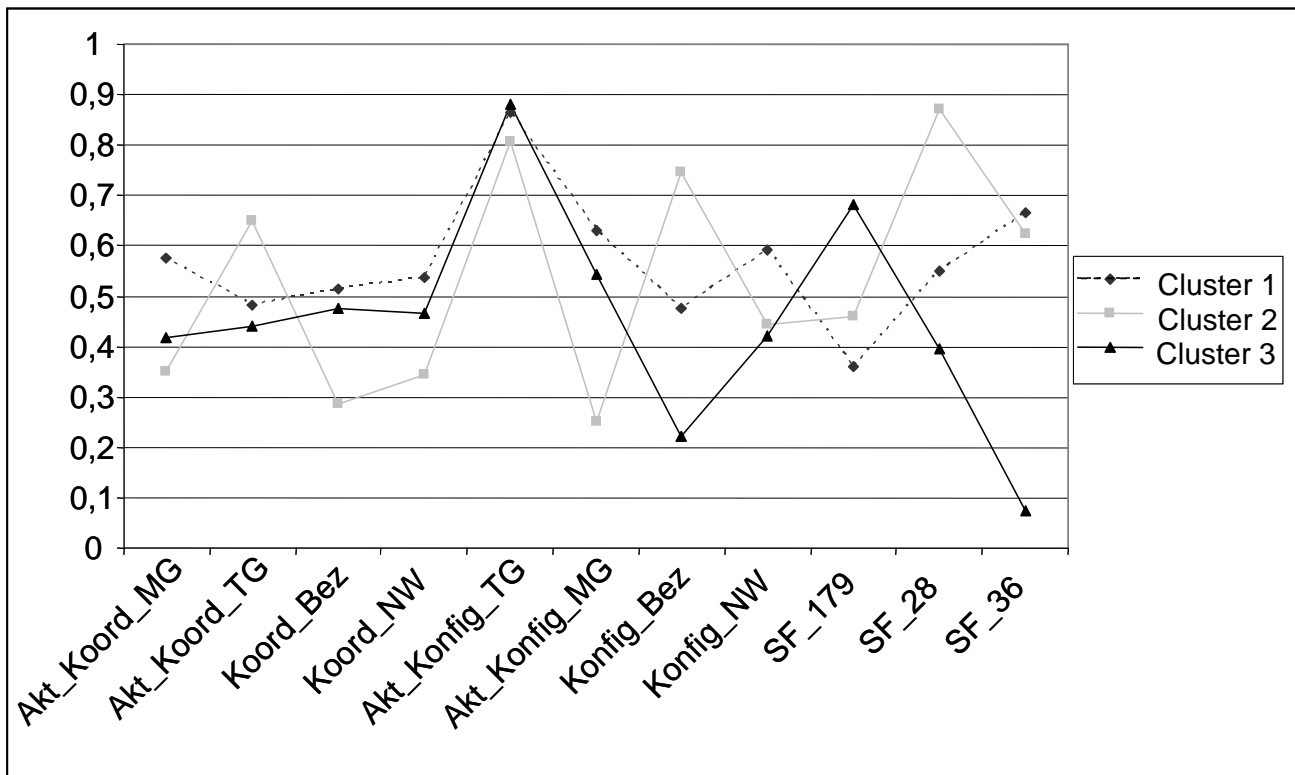
**Tab. 6-27:** Distanz zwischen den Clusterzentren der endgültigen Lösung

Gleichzeitig müssen die Distanzen innerhalb eines Clusters wesentlich geringer sein als die Distanzen zwischen den Clustern. Entsprechend gilt auch für die einzelnen Variablen, dass deren Werte innerhalb eines Clusters nur geringfügig von dem jeweiligen Clustermittelwert abweichen. Zudem sind die Mittelwerte, die sich für eine Variable in den unterschiedlichen Clustern ergeben, relativ stark um den Mittelwert der betreffenden Variablen für die gesamte Stichprobe gestreut.

	Cluster		Fehler		F	Sig.
	Mittel der Quadrate	df	Mittel der Quadrate	df	Mittel der Quadrate	df
Akt_Koord_MG	1,188	2	,127	12	9,338	,004
Akt_Koord_TG	,941	2	,071	12	13,218	,001
Akt_Konfig_TG	,589	2	,124	12	4,736	,030
Akt_Konfig_MG	3,296	2	,123	12	26,805	,000
Koord_Bez	1,246	2	,147	12	8,490	,005
Konfig_Bez	4,909	2	,634	12	7,738	,007
Koord_NW	,821	2	,155	12	5,286	,023
Konfig_NW	,721	2	,078	12	9,197	,004
SF_179	2,000	2	,597	12	3,352	,070
SF_28	4,342	2	,308	12	14,115	,001
SF_36	7,758	2	,465	12	16,700	,000

**Tab. 6-28:** ANOVA der Clusterlösung

Die ANOVA-Tabelle 6-28 gibt einen Überblick über die Quadratsummen innerhalb der Cluster sowie über die Quadratsummen zwischen den Clustern für die elf Variablen, die der Clusterzentrenanalyse zugrunde lagen. Auf Grund der hohen F-Werte der elf Variablen und der sehr niedrigen Signifikanzwerte im Bereich von 0,015 bis 0,000, können die Ergebnisse der Clusteranalyse grundsätzlich als valide bezeichnet werden. Abb. 6-25 gibt einen graphischen Überblick der gebildeten drei Cluster im Wertebereich von 0 bis 1.



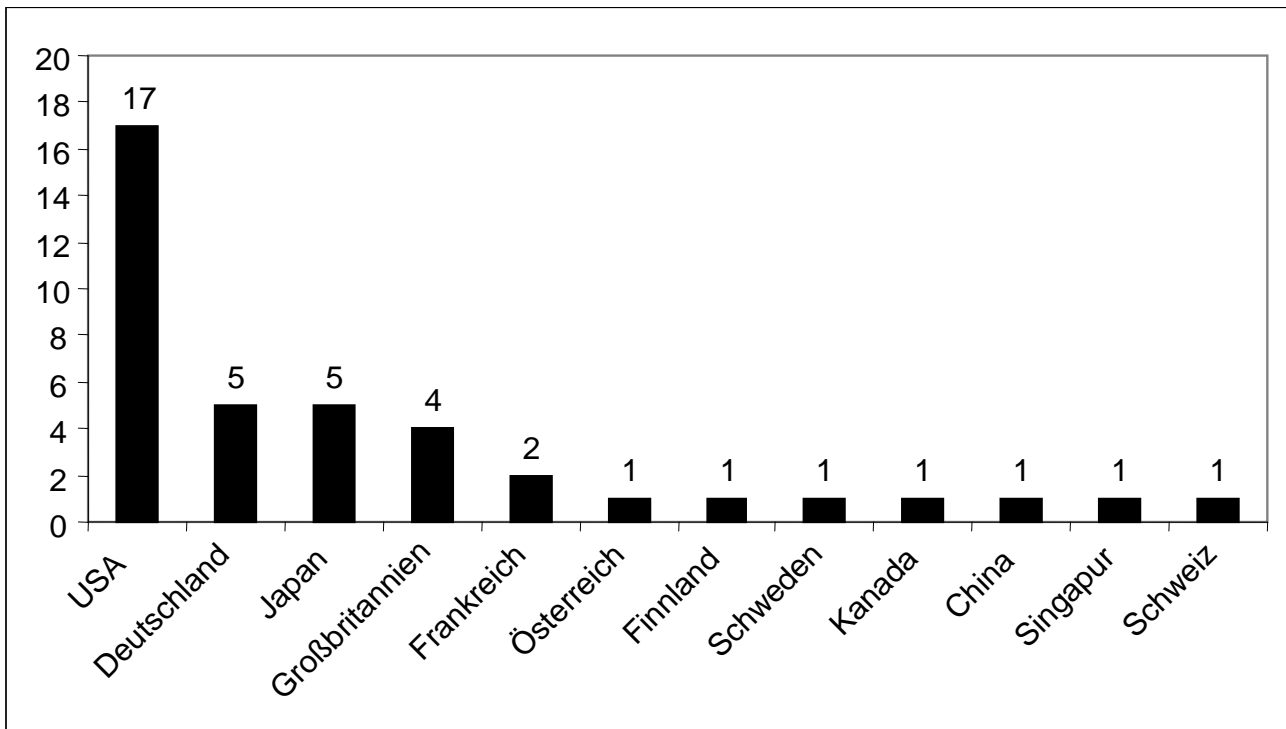
**Abb. 6-25:** Drei-Cluster-Lösung mittels Clusterzentren-Methode

### 6.3.2 Clusterbeschreibung

#### 6.3.2.1 Cluster 1 – Zentrierte Gestalt

Cluster 1 umfasst sechs Unternehmungen. Zu diesen zählen die amerikanischen Pharmaunternehmen Abbott Laboratories und Amgen, die schweizer Pharmaunternehmen Novartis und Roche, die deutsche Unternehmung Schering sowie der belgische Konzern Solvay. Mit der Zusammenfassung dieser sechs Pharmaunternehmen ist dieses Cluster das größte unter den drei identifizierten Unternehmungsgruppen. Die sechs Unternehmungen haben im Jahr 2006 zusammen einen Umsatz von 82,78 Mrd. US-\$ erzielt. Dies entspricht einem Anteil von 29,25% am Gesamtumsatz aller Unternehmungen im Sample. Insgesamt weisen die Unternehmungen F&E-Aufwendungen von 18,5 Mrd. US-\$ auf, was 35% der gesamten F&E Investitionen aller Unternehmungen im Sample entspricht. Dabei ist Novartis mit einem

Jahresumsatz von 29,49 Mrd. US-\$ und F&E-Aufwendungen von 5,47 Mrd. US-\$ in beiden Fällen die größte Unternehmung im Cluster. Neben Novartis können Roche, Abbott und Amgen den mittelgroßen Unternehmungen des Clusters zugerechnet werden. Schering als eher kleines und Solvay als kleinste Unternehmung im Gesamt-sample mit einem Jahresumsatz von 2,69 Mrd. US-\$ und F&E-Aufwendungen im Umfang von 390 Mio. US-\$. bilden den größtenmäßigen Gegenpol innerhalb des Clusters.



**Abb. 6-26:** Geographische Verteilung der F&E-Einheiten in Cluster 1

Insgesamt umfasst das Cluster 46 F&E-Einheiten und damit knapp 38% aller F&E-Einheiten des Samples. Von diesen Einheiten sind 20 sowohl im Bereich der Forschung als auch im Bereich der Entwicklung tätig. An 20 weiteren Standorten werden lediglich Forschungsaktivitäten durchgeführt und an sechs Standorten betreiben die Unternehmungen lediglich Entwicklungsaufgaben. Dabei besitzen Novartis, Roche und Solvay keine reinen Entwicklungsstandorte. Im Durchschnitt werden 8 Indikationsgebiete pro Unternehmung erforscht, Novartis ist mit zwölf Indikationsgebieten am stärksten diversifiziert. Abbott zählt mit nur 6 Indikationsgebieten zu den fokussierten Unternehmungen des Clusters. Insgesamt sind die *F&E-Standorte* der Unternehmungen in diesem Cluster über zwölf Länder verteilt (vgl. Abb. 6-26).

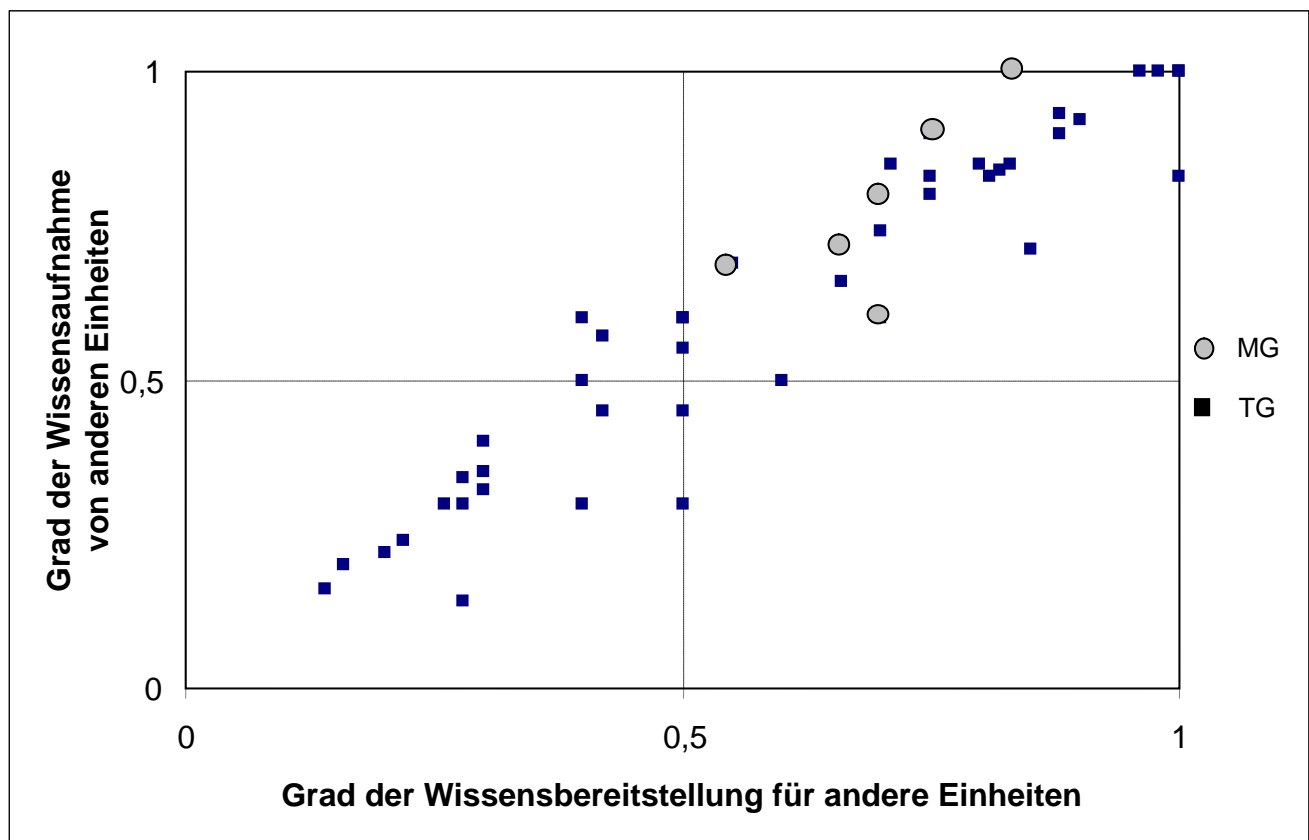
Die durchschnittliche Bedeutung der F&E-Zentrale als Koordinationsinstanz ist mit einem Wert von 0,57 relativ hoch. Demnach haben die Zentralen im Cluster einen direkten Einfluss auf durchschnittlich 57% aller Interaktionsbeziehungen in den Wissensnetzwerken. Dabei werden von den F&E-Zentralen durchschnittlich 3,6 Einhei-

ten koordiniert. Gleichzeitig verfügen im Mittel 2 F&E-Einheiten selbst über Koordinationsverantwortung und kontrollieren knapp 48% aller Wissensflüsse. Im Durchschnitt koordiniert jede Tochtergesellschaft 3,2 F&E-Einheiten. 1,6 Einheiten verfügen über einen sehr hohen Autonomiegrad, der Wertschöpfungsverantwortung für durchschnittlich 3,1 Indikationsgebiete umfasst. Damit kann in diesem Cluster auf ein *relativ ausgeprägtes direktes oder indirektes Abstimmungsverhalten* durch die Muttergesellschaft bzw. Tochtergesellschaften geschlossen werden. Dabei sind die Beziehungen zwischen den einzelnen Einheiten mit einem Wert von 0,51 nur durchschnittlich stark formalisiert. Das Abstimmungsverhalten wird ist somit auch durch einen gewissen Grad an Offenheit gekennzeichnet. Dies wird auch auf Ebene des Gesamtnetzwerks deutlich. Der Sozialisation kommt mit einem Wert von 0,53 eine relativ große Bedeutung in der Koordination des Gesamtnetzwerks zu. Der relativ geringe Formalisierungsgrad der Wissensbeziehungen in Kombination mit eher weichen Koordinationsinstrumenten auf der Ebene des Gesamtnetzwerks weisen in diesem Cluster auf einen offenen Charakter des Wissensaustausches hin. Somit scheint die gegenseitige Abstimmung auf Basis von Selbstverpflichtung einzelner F&E-Einheiten eine erhebliche Bedeutung zu besitzen.

Mit einem Durchschnittswert von 0,63 verfügen die F&E-Zentralen über eine relativ starke Einbindung in die Wertschöpfung. Dabei sind sie jedoch durch Wissensabsorption gekennzeichnet, d.h. die F&E-Zentralen nehmen im Wissensnetzwerk mehr Wissen von den anderen Einheiten auf, als diesen Einheiten zur Verfügung gestellt wird. Somit scheint die *Wertschöpfung zumindest indirekt aus den Zentralen verlagert* worden zu sein. Dabei stehen die F&E-Zentralen mit durchschnittlich 4,8 Einheiten in direktem Wertschöpfungskontakt. Bei einer durchschnittlichen Anzahl von 7,6 Standorten in diesem Cluster ist die Zentrale somit bei 63% aller Einheiten an der Wertschöpfung beteiligt.

Der Gesamtbeitrag zur Wertschöpfung und zur Schaffung neuen Wissens ist auf Ebene der F&E-Einheiten mit einem durchschnittlichen Wert von 0,86 sehr hoch. Die F&E-Einheiten stehen mit durchschnittlich 2,2 Einheiten in Wertschöpfungskontakt. Im Bereich der Konfiguration zeichnen sich die Wissensnetzwerke durch eine starke *Rollendifferenzierung* der F&E-Einheiten aus. Dabei sind die meisten aktiv in die Wertschöpfung eingebunden und fast alle F&E-Einheiten generieren neues Wissen. Nach gegenseitiger Einschätzung der befragten F&E-Standorte können knapp 60% aller F&E-Einheiten in diesem Cluster eher als Wissensprovider bezeichnet werden. Diese Standorte generieren mehr Wissen, als sie von anderen Unternehmungseinheiten zur Verfügung gestellt bekommen. Mit einem Wert von 0,58 ist das durchschnittliche Prestige der F&E-Einheiten im Vergleich zu der relativ starken Gesamtstellung innerhalb der Wertschöpfung allerdings nicht besonders stark ausgeprägt. Vielmehr sind die spezifischen Wertschöpfungsbeiträge der einzelnen F&E-Einheiten von unterschiedlicher Stärke und Bedeutung, so dass auch zwischen den Tochtergesellschaften unterschiedlich starke Wissensinteraktionen zu erwarten sind. Einen Überblick über die unterschiedlichen Beiträge zur Wissensgenerierung und den Grad der Wis-

sensabsorption der untersuchten F&E-Einheiten und den F&E-Zentralen gibt Abb. 6-27 wieder.



**Abb. 6-27:** Rollenverteilung der F&E-Einheiten in Cluster 1

Die Annahme unterschiedlich verteilter Ressourcen und Fähigkeiten zwischen den einzelnen F&E-Einheiten stützt auch der relativ geringe *Symmetriegrad* der realisierten Wissensbeziehungen. Mit einem Wert von 0,47 sind etwas mehr als die Hälfte aller Beziehungen asymmetrisch. Der Wissensaustausch verläuft also tendenziell ungleich zwischen den einzelnen F&E-Einheiten. Dabei sind die Beziehungen mit einem Wert von 0,51 als durchschnittlich stark und intensiv anzusehen. Dies kann einerseits als Zeichen für relativ langfristige und stabile Beziehungen interpretiert werden, andererseits deutet der hohe Grad an Asymmetrie darauf hin, dass die gebildeten Wissensstrukturen tendenziell auf einige wenige zentrale Akteure in den Wissensnetzwerken fokussieren. Die Betrachtung der als stark und intensiv bewerteten Beziehungen zeigt auch, dass die F&E-Zentralen an 67% dieser Beziehungen direkt beteiligt sind. Aus deren bereits festgestellten, tendenziell eher wissensaufnehmenden Rolle folgt die Erwartung einiger zentraler Tochtergesellschaften, die den F&E-Prozess maßgeblich beeinflussen. Auf Ebene des Gesamtnetzwerks kann diese Annahme mit einem Wert von 0,39 für den Konzentrationsgrad der Wertschöpfung jedoch nicht bestätigt werden. Dies deckt sich mit der Verteilung der erforschten Indikationsgebiete innerhalb der Wissensnetzwerke. So werden durchschnittlich 3,4 Indi-

kationsgebiete pro Standort erforscht. Auch die relativ hohe Dichte der Wissensbeziehungen von 62,3% zeigt ausgeprägte Interdependenzen zwischen den einzelnen F&E-Standorten und kann die Annahme weniger dominanter F&E-Einheiten stützen. Relativ stark ausgeprägt ist dagegen der Grad informeller Beziehungen in diesem Cluster. Mit einem Wert von 25% findet ein erheblicher Anteil aller Wissensbeziehungen außerhalb der formalen Vorgaben statt. Aufgrund eines Anteils informeller Wissensbeziehungen von jeweils mehr als 40% lässt sich dies bei den beiden Unternehmungen Abbott und Schering bereits als eine Art Schattennetzwerk innerhalb der formalen Netzwerke interpretieren.

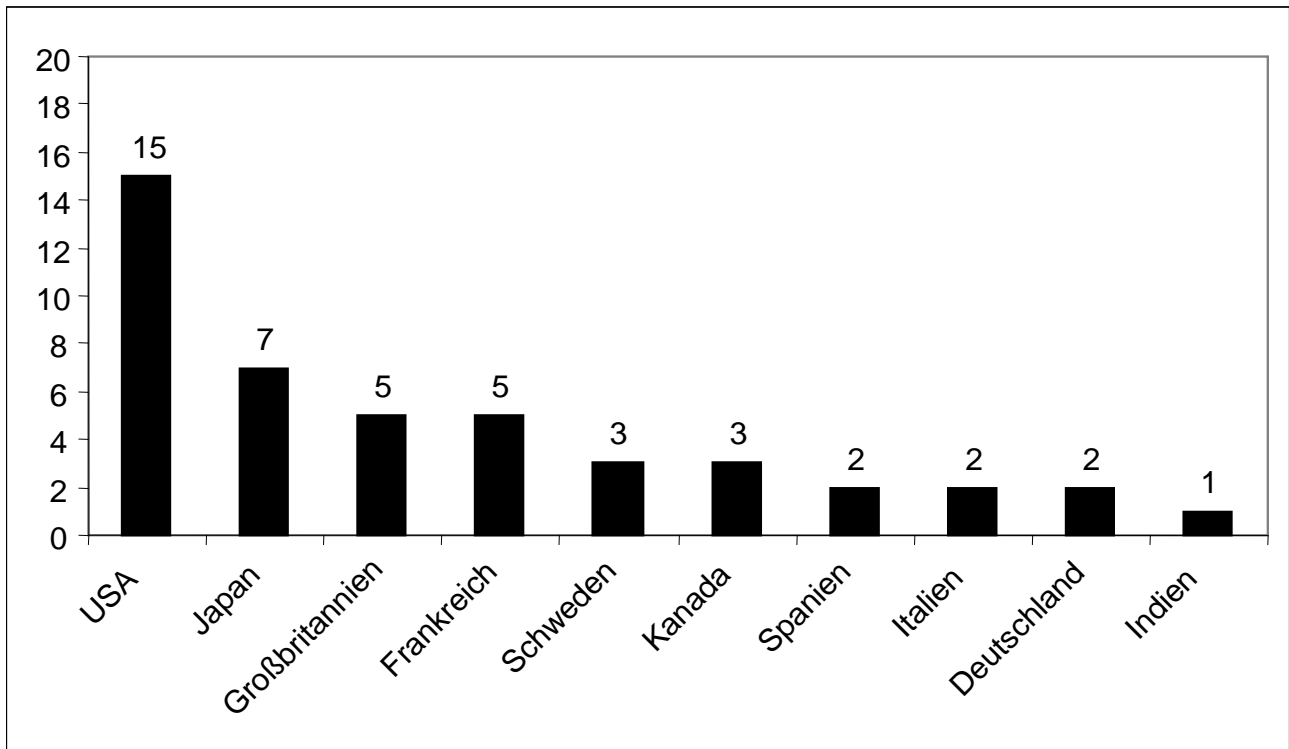
Bei der *strategischen Ausrichtung des Clusters* kann zunächst die Verfolgung der Strategiealternative Lerneffizienz (SF\_179) eindeutig ausgeschlossen werden. Der F-Test zur Überprüfung der internen Clusterhomogenität zeigt lediglich zu einem signifikanten Zusammenhang mit den beiden Strategiealternativen Kosteneffizienz (SF\_36) und Risikoeffizienz (SF\_28) ( $p < 0,001$ ). Dies ist dadurch zu erklären, dass die Unternehmungen Abbott, Amgen und Roche relativ eindeutig der Strategie SF\_28 zugeordnet werden können, während die anderen drei Unternehmungen die Strategiealternative SF\_36 verfolgen. Insgesamt kann aus den Clusterzentren der drei Strategievarianten in diesem Cluster eher eine strategische Präferenz für die Alternative SF\_36 abgeleitet werden. Festzuhalten bleibt aber, dass die relativ stark ausgeprägte Koordinationsfunktion der F&E-Zentralen einer relativ starken Wertschöpfungsaufgabe der F&E-Einheiten gegenübersteht. Vielmehr scheinen informelle Beziehungen das relativ starke Abstimmungserfordernis innerhalb der Unternehmungen dieses Clusters zu unterstützen. Dies wird auch durch die starke Betonung der Sozialisation als Koordinationsinstrument des Gesamtnetzwerks deutlich. Insgesamt kommt den informellen Strukturen auch in Bezug auf die relativ stabilen und asymmetrischen Strukturen eine besondere Rolle zu, um dem Wissensaustausch flexibel zu gestalten. Die gefestigten Strukturen scheinen zwar für die gewählte Strategie der Kosteneffizienz geeignet, entsprechen aber nur teilweise den Anforderungen, die aus der zunehmenden Wertschöpfungsverteilung zwischen den einzelnen Unternehmungseinheiten erwachsen.

#### 6.3.2.2 Cluster 2 – Integrierte Gestalt

Cluster 2 wird aus fünf Pharmaunternehmen gebildet und umfasst die deutsch-französische Pharmaunternehmung Aventis, die beiden englischen Unternehmungen AstraZeneca und GlaxoSmithKline sowie die beiden amerikanischen Unternehmungen Merck & Co sowie Pfizer. Alle fünf Unternehmungen zählen zu den größten Unternehmungen der Pharmabranche und sind sowohl nach dem erzielten Umsatz als auch nach den getätigten F&E-Ausgaben unter den Top 10 der Branche anzusiedeln. Dabei vereinigen die fünf Unternehmungen im Jahr 2006 mit 170,84 Mrd. US-\$ einen Umsatzanteil von 60,3% aller untersuchten Unternehmungen. Insgesamt weisen die fünf Unternehmungen Gesamtinvestitionen im Bereich F&E in Höhe von 28,67 Mrd. US-\$ auf und damit knapp 55% aller getätigten Investitionen im Sample. Dabei



ist Pfizer als weltweit größte Pharmaunternehmung mit einem erzielten Gesamtumsatz von 45,08 Mrd. US-\$ sowie Investitionen von 7,6 Mrd. US-\$ die größte Unternehmung im Sample. Zu den kleinen Unternehmungen zählen im Bereich Umsatz Merck & Co mit 22,64 Mrd. US-\$ sowie AstraZeneca mit getätigten Investitionen in Höhe von 3,9 Mrd. US-\$.



**Abb. 6-28:** Geographische Verteilung der F&E-Einheiten in in Cluster 2

Insgesamt umfasst das Cluster 51 *F&E-Standorte* und damit 41,4% aller F&E-Einheiten des Samples. Von diesen Einheiten führen 25 Einheiten Aktivitäten sowohl in der Forschung als auch in der Entwicklung durch. 20 Einheiten konzentrieren ihre Wertaktivitäten auf den Bereich der Forschung, die restlichen 6 Einheiten sind ausschließlich mit Entwicklungsaufgaben betraut. Aventis, GlaxoSmithKline und Merck & Co besitzen keine reinen Entwicklungsstandorte. Durchschnittlich werden in dem identifizierten Cluster 10,4 Indikationsgebiete pro Unternehmung erforscht. 13 erforschte Indikationsgebiete bei der britischen Unternehmung GlaxoSmithKline stellen das Maximum im Sample dar. Die F&E-Aktivitäten im Cluster sind auf insgesamt 10 Länder verteilt (vgl. Abb. 6-28).

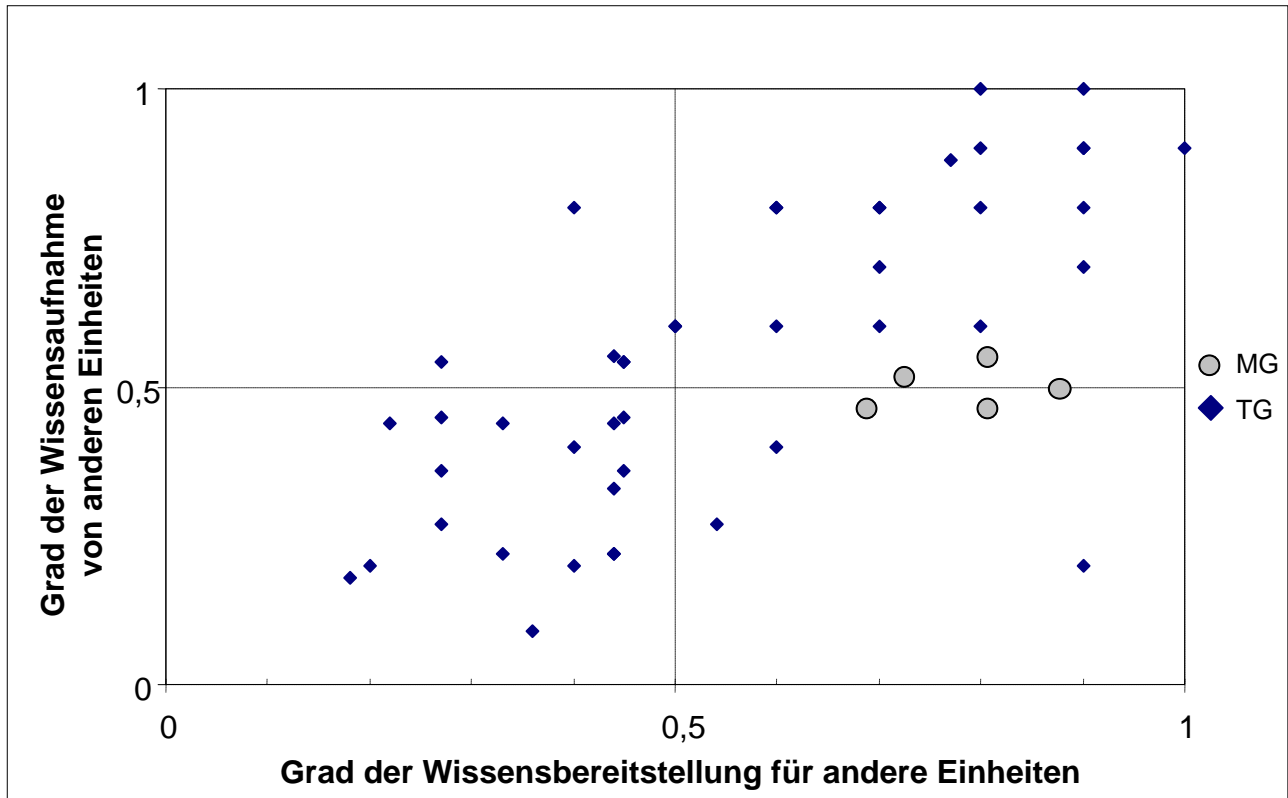
Die *Koordinationsfunktion* der F&E-Zentralen in diesem Cluster ist mit 0,35 relativ gering ausgeprägt. Damit sind die F&E-Zentralen an lediglich 35% aller Wissensflüsse beteiligt. Die durchschnittliche Koordinationsreichweite ist jedoch mit 5,2 Einheiten pro F&E-Zentrale relativ hoch. Die Tochtergesellschaften dagegen sind mit knapp 64% an den meisten Wissensflüssen koordinierend beteiligt. Durchschnittlich sind 3 Tochtergesellschaften mit Koordinationsaufgaben betraut, wobei die Reichweite der

Koordination bei 3,5 F&E-Einheiten liegt. Bei Pfizer unterstehen den koordinierenden Einheiten durchschnittlich sogar 5 weitere Einheiten. 1,6 Einheiten besitzen durchschnittlich einen sehr hohen Autonomiegrad und sind für die Durchführung der F&E-Aktivitäten in einzelnen Indikationsgebieten eigenverantwortlich tätig. Durchschnittlich werden im Sample 2,6 Indikationsgebiete pro Unternehmung in den Tochtergesellschaften eigenverantwortlich erforscht und entwickelt. Mit einem Wert von 9 Indikationsgebieten zeichnet sich die F&E-Organisation bei GlaxoSmithKline durch einen sehr hohen Autonomiegrad aus. Insgesamt an vier Standorten werden diese 9 Indikationsgebiete bei Glaxo SmithKline eigenverantwortlich erforscht. Die relativ schwach ausgeprägte Rolle der Muttergesellschaften und der relativ ausgeprägte Autonomiegrad der einzelnen Tochtergesellschaften lässt auf die Existenz von Koordinationszentren unter den F&E-Einheiten schließen. Mit einem Wert von 0,28 sind dabei die Beziehungen zwischen den einzelnen Unternehmungseinheiten kaum formalisiert. Dieser relativ hohe Grad an nichtstandardisierten Wissensbeziehungen könnte ein Zeichen für eine ausgeprägte Flexibilität und Offenheit der Wissensbeziehungen sein. Auf Ebene des Gesamtnetzwerks fällt aber der Grad an Sozialisation mit 0,34 relativ schwach aus. Die Nutzung „weicher“ Koordinationsinstrumente zur Abstimmung der relativ offenen Wissensbeziehungen scheint daher in dieser Unternehmungsgruppe nur eine unbedeutende Rolle zu spielen.

Eine Erklärung hierfür könnte das *Rollenverhalten* der Tochtergesellschaften in der Wertschöpfung liefern. Mit einem Durchschnittswert von lediglich 0,25 sind die F&E-Zentralen relativ schwach in die Wertschöpfungsaktivitäten eingebunden. Dabei übertreffen die Wissensabflüsse der Zentralen mit einem Durchschnittswert von 0,72 die im Netzwerk empfangenen Wissenszuflüsse (Durchschnitt 0,53). Die Zentralen dienen in der Wertschöpfung somit eher als unterstützende Teileinheiten. Dabei steht die Zentrale mit 3,3 Einheiten in direkter Wertschöpfungsbeziehung. Dieser Wert entspricht einer durchschnittlichen Einbindung von 33% aller F&E-Einheiten in die Wertschöpfung der F&E-Zentrale in diesem Cluster.

Dagegen zeichnen sich die Tochtergesellschaften mit einem Wert von 0,8 durch eine starke Wertschöpfungsbeteiligung aus. Damit werden die meisten *Wertschöpfungsaktivitäten* direkt in den Tochtergesellschaften realisiert. Diesem Wert steht die durchschnittliche Reichweite der Tochtergesellschaften von 2,0 gegenüber. Damit sind in diesem Cluster lediglich knapp 25% aller Tochtergesellschaften gegenseitig an der Wertschöpfung beteiligt. Die Rollendifferenzierung fällt mit einem Durchschnittswert von 0,5 für die Werte der eingehenden Wissensflüsse und mit einem Wert von 0,55 für die ausgehenden Werte sehr symmetrisch aus. Es gibt somit fast keine Rollendifferenzierung hinsichtlich der wahrgenommenen Wissensflüsse pro Unternehmungseinheit. Das bedeutet, dass nahezu alle Einheiten die empfangenen Wissensflüsse in gleichem Umfang beantworten. Somit scheinen keine gegenseitigen Abhängigkeiten innerhalb der realisierten Wissensbeziehungen zu bestehen. Den relativ linearen Zusammenhang gibt Abb. 6-29 wider. Auffallend ist die recht deutliche Zweiteilung der F&E-Einheiten in relativ bedeutende Netzwerkakteure, die starke Wissenszu- und

-abflüsse kennzeichnen sowie eine große Gruppe von F&E-Einheiten, die über relativ schwache Wissenszu- und -abflüsse verfügen. In beiden Gruppen ist das Verhältnis der identifizierten Wissensflüsse pro Einheit relativ ausgeglichen.



**Abb. 6-29:** Rollenverteilung der F&E-Einheiten in Cluster 2

Diese Ausgeglichenheit in den Wissensflüssen spiegelt auch der hohe *Symmetriegrad* der Beziehungen wider. Mit einem Wert von 0,74 sind knapp drei Viertel aller realisierten Beziehungen zwischen zwei F&E-Einheiten symmetrisch. Dies spricht für eine gleichmäßige Netzverteilung. Dabei sind knapp 55% aller Beziehungen der Kategorie „stark“ zuzuordnen. Die Wissensstrukturen scheinen daher tendenziell auf eine klare Rollenverteilung innerhalb der Wertschöpfung hinzuweisen, ohne dass es tendenziell einzelne dominante Netzwerkakteure geben würde. Diese Annahme kann der errechnete Konzentrationsgrad des Gesamtnetzwerks mit einem Wert von 0,31 stützen. Es scheint keine Anzeichen für die Konzentration der TG zu geben. Mit einem Wert von 0,44 sind die gemessenen Interdependenzen zwischen den einzelnen Tochtergesellschaften durchschnittlich ausgeprägt. Somit zeichnet sich das Netzwerk nicht durch eine starke Interaktion auf der Ebene der realisierten Wissensflüsse aus. Vielmehr bestehen klare Abgrenzungen in den eigenen Wertschöpfungsbereichen. Die F&E-Einheiten sind also mit starken Wertschöpfungsmandaten ausgestattet und führen diese in relativer Autonomie unter Einsatz weniger stabiler Beziehungen aus.

Anders als im Cluster 1 kann kein signifikanter Zusammenhang mit den einzelnen *Strategiealternativen* festgestellt werden. Der t-Test für gepaarte Stichproben weist jedoch einen signifikanten Unterschied ( $p=0,001$ ) zwischen der Strategiealternative Lerneffizienz und Kosteneffizienz auf. Demnach bestehen zwischen diesen beiden Alternativen im Cluster klare Unterschiede. Gleichzeitig ist jedoch von einem positiven Zusammenhang zwischen Kosteneffizienz und Risikoeffizienz auszugehen. Obwohl alle Unternehmungen nicht eindeutig der Strategiealternative Lerneffizienz zugeordnet werden können, scheint dennoch eine gewisse Beeinflussung durch diese Alternative vorhanden zu sein. Obwohl eine relativ starke Bedeutung der Strategiealternative der Kosteneffizienz mit einem Wert von 0,86 für dieses Cluster angenommen werden kann, fehlt ein signifikanter Beweis für die Dominanz dieser Alternative. Zusammenfassend scheinen die tatsächlich wahrgenommenen Strategiealternativen der Unternehmungen (Aventis und Merck & Co verfolgen eher die Strategiealternative der Risikoeffizienz, die übrigen drei Unternehmungen fokussieren sich auf die Alternative der Kosteneffizienz) keine eindeutige Präferenz für die Ausgestaltung der Konfiguration und Koordination der Wissensnetzwerke zu determinieren. Die fehlende Dominanz einer Strategiealternative weist somit darauf hin, dass die Strategie nicht die dominierende Größe bei der Gestaltung von Wissensnetzwerken in diesem Cluster bildet.

#### 6.3.2.3 Cluster 3 – Dezentrale Gestalt

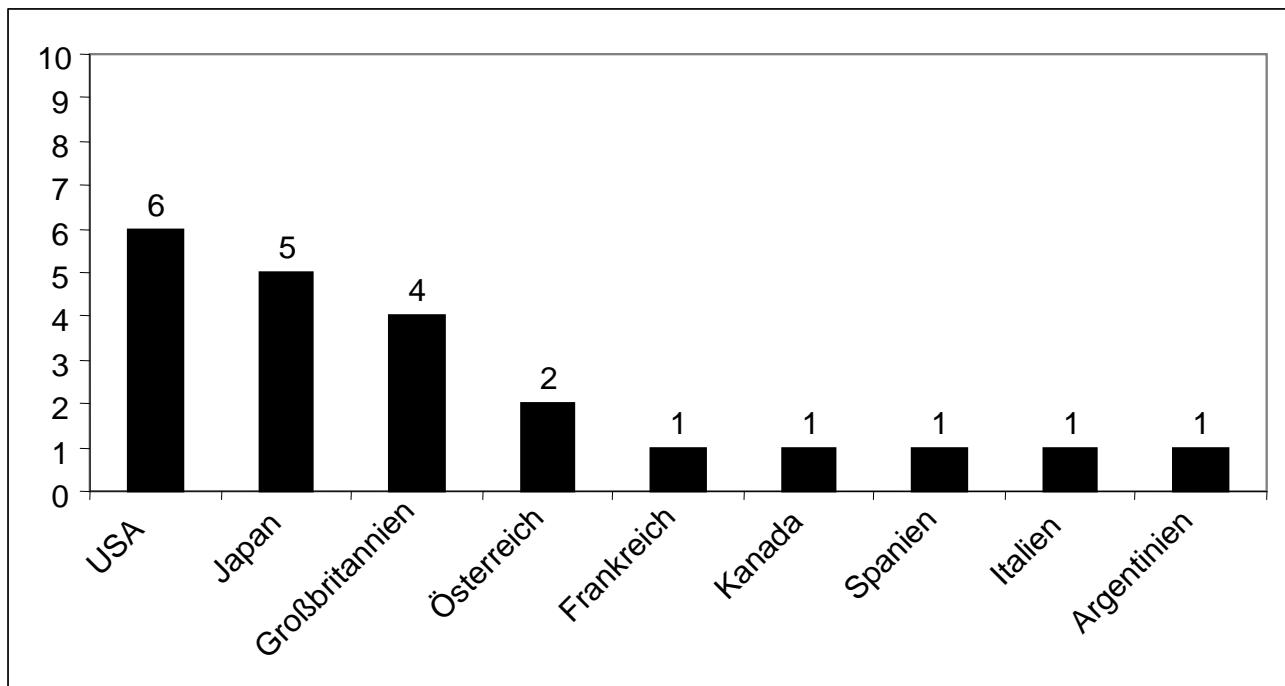
Das dritte Cluster umfasst insgesamt vier Pharmaunternehmen und zwar die zwei deutschen Pharmaunternehmen Boehringer-Ingelheim und Merck<sup>18</sup> sowie die beiden japanischen Pharmaunternehmen Takeda und Eisai. Mit einem Gesamtumsatz von 29,4 Mrd. US-\$ im Jahr 2006 erzielen die vier Unternehmungen einen Umsatzanteil von 10,3%. Drei der vier Unternehmungen lassen sich in die Gruppe der kleinen Unternehmungen im Sample einordnen. Einzige Ausnahme bildet Boehringer-Ingelheim mit einem Umsatz von 10,96 Mrd. US-\$. Die durchschnittlichen Aufwendungen für F&E-Investitionen liegen bei 5,58 Mrd. US-\$ und bilden einen Anteil von 10,5% an den Gesamtinvestitionen des Samples. Dabei bilden die investierten 2,2 Mrd. US-\$ von Boehringer-Ingelheim die obere Grenze in diesem Cluster. Merck verfügt mit 0,8 Mrd. US-\$ über das kleinste F&E-Budget im gesamten Sample.

Insgesamt unterhalten die vier Unternehmungen 26 *F&E-Standorte* und damit 21,1% der im Sample vorhandenen F&E-Einheiten. Hierbei werden an 9 Standorten F&E-Aktivitäten durchgeführt. 13 Standorte konzentrieren sich lediglich auf die Funktion der Forschung. Ein Standort bei Boehringer-Ingelheim sowie drei Standorte bei Eisai führen Entwicklungsaufgaben durch. Die beiden Unternehmungen Merck und Takeda verfügen über keine Standorte mit reinen Entwicklungsaufgaben. Die diesem Cluster

---

<sup>18</sup> Merck steht für die deutsche Pharmaunternehmung Merck KGaA und nicht zu verwechseln mit der amerikanischen Pharmaunternehmung Merck & Co

zugehörigen Unternehmungen erforschen durchschnittlich 4,75 Indikationsgebiete. Mit sieben Indikationsgebieten ist Boehringer-Ingelheim am stärksten diversifiziert. Die beiden japanischen Unternehmungen Eisai und Takeda erforschen jeweils lediglich drei Indikationsgebiete und gehören zu den Unternehmungen mit dem höchsten Konzentrationsgrad im gesamten Sample. Die regionale Verteilung der F&E-Einheiten erstreckt sich auf neun Länder (vgl. Abb. 6-30).



**Abb. 6-30:** Geographische Verteilung der F&E-Einheiten in Cluster 3

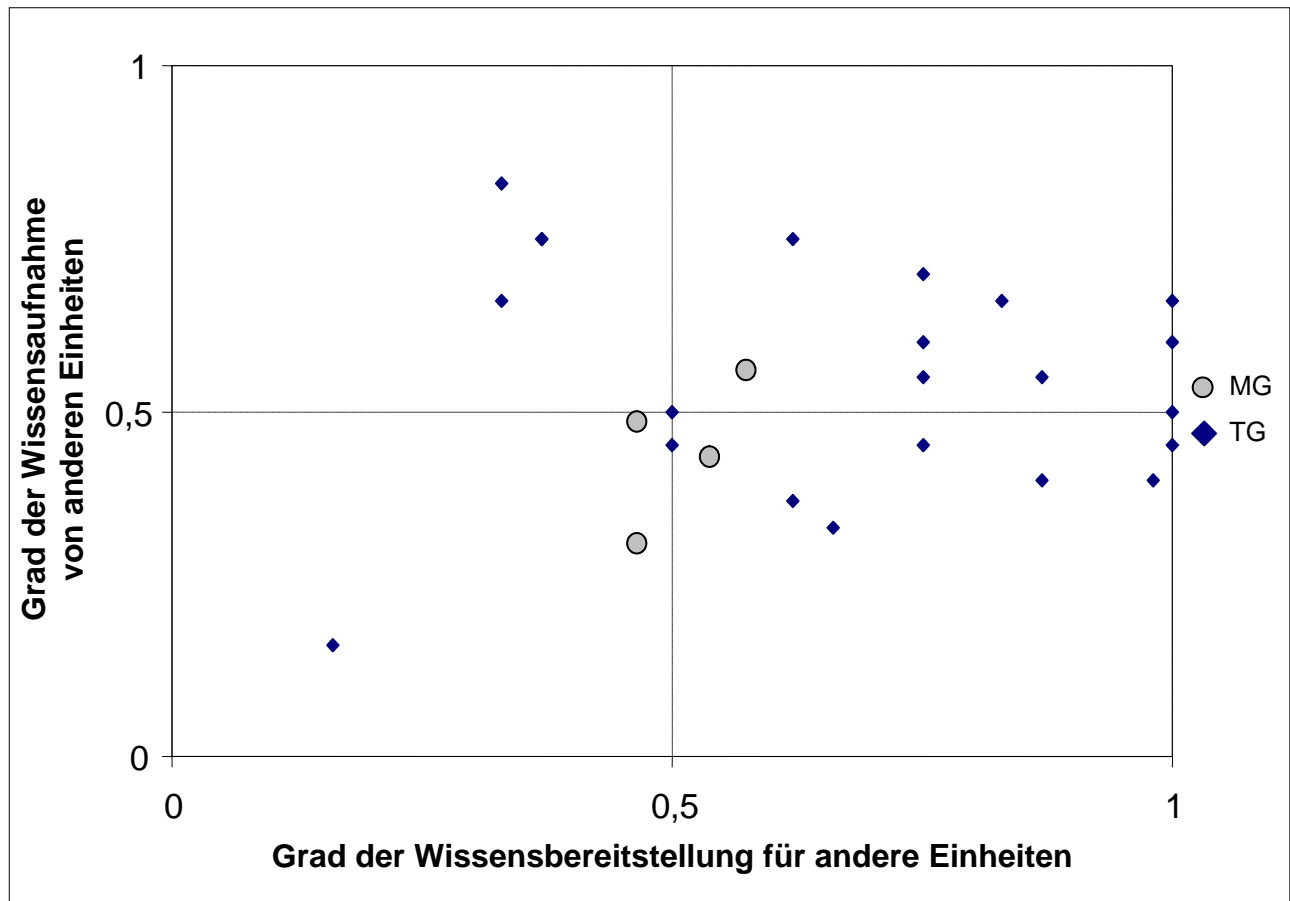
Die Stellung der Muttergesellschaft im Rahmen der *Koordination* kann in diesem Cluster mit einem durchschnittlichen Wert von 0,41 als relativ dezentral bezeichnet werden. Die Wahrnehmung von Koordinationsaufgaben der identifizierten Wissensflüsse durch die F&E-Zentrale fällt mit knapp 41% ähnlich gering aus wie im Cluster 2. Dabei beträgt die durchschnittliche Koordinationsreichweite der Muttergesellschaft 4,25 F&E-Einheiten. Entgegen der Erwartung, dass eine relativ dezentrale Koordinationsaufgabe der F&E-Zentrale zu einer Stärkung der Positionen einzelner F&E-Einheiten führen würde, ist die durchschnittliche Zentralität der untersuchten Tochtergesellschaften in diesem Cluster mit einem Wert von 0,44 ebenfalls relativ gering ausgeprägt. Unter den Tochtergesellschaften besitzen durchschnittlich 1,25 Einheiten Koordinationsaufgaben. Die Reichweite der Koordinationsverantwortung dieser Einheiten umfasst im Mittel 2,5 weitere Tochtergesellschaften. Boehringer-Ingelheim ist die einzige Unternehmung in diesem Cluster mit einer F&E-Organisation, die über keine autonomen F&E-Einheiten verfügt. Damit werden von der Muttergesellschaft und den koordinierenden Tochtergesellschaften gemeinsam mit 85% faktisch weniger Beziehungen koordiniert, als tatsächlich vorhanden sind. 1,75 Einheiten besitzen einen hohen Autonomiegrad und verantworten im Schnitt 3 Indikationsgebiete völlig

autonom. Diese relativ hohe Anzahl autonom entwickelter Indikationsgebiete und die Tatsache, dass damit knapp 63% aller Indikationsgebiete in diesem Cluster autonom erforscht werden, scheinen erste Indikatoren für eine eher unverbundenes Netzwerk autonomer F&E-Einheiten zu sein.

Der Formalisierungsgrad der Zusammenarbeit zwischen den F&E-Einheiten ist mit einem Wert von 0,47 durchschnittlich stark ausgeprägt. Entgegen der Erwartung, dass die relativ schwach ausgeprägte Koordinationswirkung der F&E-Zentralen durch diese Form der Koordination ergänzt werden könnte, trifft nur bedingt zu. Ebenfalls lediglich durchschnittlich mit einem Wert von 0,46 fällt die Bedeutung von *Sozialisati-on* als Koordinationsinstrument auf der Gesamtnetzwerkebene aus. Die relativ große Koordinationsreichweite der F&E-Zentralen führt zu einer direkten Kommunikation an den notwendigen Koordinationsschnittstellen und erfordert andererseits keine aktive Koordinationsintervention.

Die *Beteiligung an der Wertschöpfung* ist bei den F&E-Zentralen mit einem Wert von 0,54 durchschnittlich ausgeprägt. Dabei überwiegt die Funktion der Muttergesellschaft als Wissenslieferant in den untersuchten Netzwerken. Die durchschnittliche Reichweite der Muttergesellschaften weist mit einem Wert von 1,8 auch auf eine Clusterbildung hin. So scheint die F&E-Zentrale mit der relativ geringen Reichweite als Wissenslieferant für lediglich einige wenige Tochtergesellschaften im Cluster zu dienen. Diese Annahme bestätigen auch die ermittelten Werte für die F&E-Einheiten. Mit einem Wert von 0,88 sind sie deutlich aktiver in die Wertschöpfung eingebunden als die Muttergesellschaften. Dennoch überwiegt im Durchschnitt bei den Tochtergesellschaften die Wissensaufnahme von anderen Einheiten die Höhe der Wissensbereitstellung. Dies scheint ein Indikator für einige wenige Tochtergesellschaften mit zentraler Stellung innerhalb der Wertschöpfung zu sein. Dies bestätigt auch die relativ große Reichweite der Tochtergesellschaften. Mit einem Wert von 2,8 liegt dieser über dem Wert der Muttergesellschaft. Bei einer durchschnittlichen Anzahl von 6,5 F&E-Einheiten pro Unternehmung in diesem Cluster können die Tochtergesellschaften durchschnittlich 45% aller Einheiten erreichen. Bedenkt man die relativ große Streuung der Unternehmungseinheiten bezüglich ihrer Funktion als Wissenslieferant und Wissensnutzer (vgl. Abb. 6-31), dann ist davon auszugehen, dass einige F&E-Einheiten tatsächlich bedeutsam in die Wertschöpfung eingreifen. Darauf könnte auch der sehr gering ausfallende Symmetriegrad mit einem Wert von 0,22 hinweisen. Demnach sind fast 80% aller Beziehungen durch asymmetrische Wissensflüsse gekennzeichnet. Diese starke Hierarchisierung verbunden mit der relativ geringen Bedeutung der Wertschöpfung der F&E-Zentralen innerhalb dieses Clusters lässt auf wenige dominante Einheiten schließen. Die vorhandenen Asymmetrien der Beziehungen finden ihren Ausdruck auch in der geringen Ausprägung von Interdependenzen innerhalb der Netzwerke. Mit einem Wert von 42% sind lediglich knapp die Hälfte aller möglichen Verbindungen innerhalb der Netzwerke vorhanden. Damit scheint es klar verlaufende Wissensflüsse zwischen den F&E-Einheiten zu geben, die durch einige wenige Tochtergesellschaften relativ stark beeinflusst werden.

Bei der Zuordnung der *Strategievarianten* kommt es in diesem Cluster zu einem sehr eindeutigen Ergebnis. Der t-Test für zusammenhängende Stichproben zeigt, dass Strategiealternative der Lerneffizienz, also die Nutzung von Lerneffekten und nationalen Unterschieden, signifikant ( $p=0,001$ ) das Strategiegeschehen innerhalb des Cluster dominiert.



**Abb. 6-31:** Rollenverteilung der F&E-Einheiten in Cluster 1

#### 6.3.2.4 Fallvergleichende Clusterbeschreibung

Nach der ausführlichen Beschreibung der einzelnen Cluster erfolgt in diesem Abschnitt ein Vergleich der drei Gruppen anhand der Dimensionen Koordination, Konfiguration und Strategie.

In Bezug auf die *Koordination* zeigen sich bereits bei der Betrachtung der Koordinationsfunktion der F&E-Zentrale erhebliche Unterschiede zwischen den Clustern. So besitzen diese in Cluster 1 durchschnittlich eine sehr hohe Zentralität, während die Zentrale in Cluster 2 eher eine dezentrale Stellung einnimmt. Cluster 3 nimmt hier eine mittlere Position ein. Interessant ist, dass mit der hohen Zentralität in Cluster 1 keine besonders stark ausgeprägte Koordinationsreichweite der Zentrale einhergeht. Die größte durchschnittliche Koordinationsreichweite der F&E-Zentrale besitzt Cluster 3. Bei Cluster 2 ist das Bild deutlicher. Neben der eben beschriebenen dezentralen

Stellung der F&E-Zentrale zeigt sich erwartungsgemäß eine hohe Bedeutung koordinierender F&E-Einheiten, wobei sich bei der durchschnittlichen Koordinationsreichweite kein großer Unterschied zwischen den Clustern erkennen lässt. Betrachtet man die Bedeutung von Formalisation und Sozialisation im Rahmen der Koordination wird deutlich, dass Cluster 1 und Cluster 3 jeweils eine hohe Bedeutung von Sozialisation und Formalisation aufweisen, während das eher dezentral koordinierte Cluster 2 für beide Koordinationsformen eine geringe Bedeutung aufweist.

Betrachtet man die *Konfiguration* der Cluster, lässt sich in Cluster 1 und Cluster 3 jeweils eine starke Rollenverteilung in Beziehungen der F&E-Zentrale zu den F&E-Einheiten feststellen, während in Cluster 2 keine klare Rollenverteilung zu erkennen ist. Zudem ist Cluster 1 durch eine große Zahl direkter Wertschöpfungsverbindungen der F&E-Zentrale zu den Einheiten gekennzeichnet, wohingegen in Cluster 2 und 3 diese Anzahl relativ gering ist. In Cluster 3 wird diese Rolle, so kann die hohe Anzahl koordinierter F&E-Einheiten interpretiert werden, durch die Untereinheiten eingenommen. Dabei dominieren in Cluster 3 asymmetrische Wertschöpfungsbeziehungen zwischen den Einheiten, wohingegen in Cluster 2 symmetrische Beziehungen dominieren. Den höchsten Grad an Vernetzung zwischen den Einheiten besitzt Cluster 1, was auch durch die starke Rollendifferenzierung der Einheiten zu erklären ist.

In den Clustern wird auch eine stark unterschiedliche *Strategie* verfolgt. Während Cluster 2 nicht eindeutig einer Strategievariante zuzuordnen ist, fokussieren die Unternehmungen in Cluster 1 vor allem auf die Alternativen Kosteneffizienz und Risikoeffizienz, während der Fokus der Unternehmungen in Cluster 3 auf der Verfolgung von Lerneffizienz liegt.

Zusammenfassend zeigt sich, dass in den Clustern sehr komplexe Koordinations-Konfigurations-Strategie-Kombinationen verfolgt werden, die außerhalb einer netzwerkanalytischen Betrachtung kaum erfasst werden könnten. Der oft postulierte eindeutige Zusammenhang zwischen Koordination, Konfiguration und Strategie erscheint daher weitaus komplexer und vielschichtiger als in Literatur oft angenommen zu sein. Die häufig angewandten monokausalen und/oder eindirektionalen Analysemethoden hätten nicht ausgereicht, um die hier aufgedeckten Zusammenhänge zu beschreiben. Einen zusammenfassenden Überblick über die zentralen Ergebnisse gibt Tab. 6-29.



Koordination der intra-organisationalen Wissensnetzwerke						
Variable	Cluster 1 – Zentrierte Gestalt		Cluster 2 – Integrierte Gestalt		Cluster 3 – Dezentrale Gestalt	
	Wert	Interpretation	Wert	Interpretation	Wert	Interpretation
Akt_Koord_MG (Koordinationsfunktion n der F&E-Zentrale)	0,57	Ausgeprägte Zentralität und Koordinationsfunk- tion der F&E-Zentralen	0,35	Sehr dezentrale Stellung der F&E-Zentrale	0,41	Relativ dezentrale Stellung der F&E-Zentrale
RW_Koord_MG <sup>19</sup> (Anzahl koordinierter F&E-Einheiten)	3,6 [0,47]	Durchschnittlich ausgeprägte Koordinationsreichweite der F&E-Zentrale	5,2 [0,50]	Durchschnittlich ausgeprägte Koordinationsreichweite der F&E-Zentrale	4,25 [0,65]	Große Koordinations- reichweite der F&E- Einheiten
Akt_Koord_TG (Koordinationsfunktion n der F&E-Einheiten)	0,48	Starke Koordinationsfunktion der F&E-Einheiten	0,64	Sehr große Bedeutung koordinierender F&E- Einheiten	0,44	Relative starke Bedeutung koordinierender F&E- Einheiten
RW_Koord_TG (Anzahl koordinierter F&E-Einheiten)	3,2 [0,42]	Mittlere Reichweite der F&E-Einheiten	3,5 [0,34]	Mittlere Reichweite der F&E-Einheiten	2,5 [0,38]	Mittlere Reichweite der F&E-Einheiten
Auton_Koord_TG (Anzahl autonomer F&E-Einheiten)	1,6 [0,21]	Relative geringer Grad autonomer F&E- Einheiten	2,6 [0,25]	Geringer Anteil autonomer F&E- Einheiten	1,75 [0,26]	Geringer Anteil autonomer F&E-Einheiten
Koord_Bez (Bedeutung der Formalisierung)	0,51	Relative stark ausgeprägte Bedeutung der Formalisation	0,28	Relativ schwach ausgeprägte Bedeutung der Formalisierung	0,47	Relativ starke Bedeutung der Formalisation
Koord_NW (Bedeutung der Sozialisation)	0,53	Stark ausgeprägte Bedeutung der Sozialisation	0,34	Geringe Bedeutung der Sozialisation	0,46	Stark ausgeprägte Bedeutung der Sozialisation

<sup>19</sup> Zur besseren Vergleichbarkeit zwischen den Clustern wurden die absoluten Werte für die Reichweite der einzelnen F&E-Einheiten sowie der F&E-Zentralen im Bereich der Konfiguration und Koordination ins Verhältnis zur jeweiligen Clustergröße gesetzt.

Konfiguration der intra-organisationalen Wissensnetzwerke						
Variable	Cluster 1 – Zentrierte Gestalt		Cluster 2 – Integrierte Gestalt		Cluster 3 – Dezentrale Gestalt	
	Wert	Interpretation	Wert	Interpretation	Wert	Interpretation
Akt_Konfig_MG (Einbindung in die Wertschöpfung)	0,63	Starke Rollenverteilung in den Beziehungen zu den einzelnen F&E-Einheiten	0,25	Kaum Rollenverteilung in den Beziehungen zu den einzelnen F&E-Einheiten	0,54	Durchschnittliche Rollenverteilung in den Beziehungen zu den einzelnen F&E-Einheiten
RW_Konfig_MG (Anzahl direkt erreichbarer Einheiten in der Wertschöpfung)	4,8 [0,63]	Stark innerhalb der Wertschöpfung interagierend	3,3 [0,32]	Relativ schwache Interaktionen	1,8 [0,27]	Relativ schwache Interaktionen
Akt_Konfig_TG (Einbindung in die Wertschöpfung)	0,86	Stark ausgeprägte Rollenverteilung der Tochtergesellschaften innerhalb der F&E	0,80	Stark ausgeprägte Rollenverteilung der Tochtergesellschaften innerhalb der F&E	0,88	Stark ausgeprägte Rollenverteilung der Tochtergesellschaften innerhalb der F&E
RW_Konfig_TG (Anzahl direkt erreichbarer Einheiten in der Wertschöpfung))	2,2 [0,28]	Relativ begrenzter Wirkungsbereich der F&E-Einheiten	2,0 [0,19]	Begrenzter Wirkungsbereich der F&E-Einheiten	2,8 [0,43]	Relativ starke Wirkung innerhalb der Wertschöpfung
Konfig_Bez (Symmetrie der Beziehungen)	0,47	Relativ ausgeglichene Beziehungen	0,74	Sehr symmetrische Beziehungen	0,22	Dominanz asymmetrischer Beziehungen
Konfig_NW (Interdependenz des Netzwerks)	0,59	Starke Interdependenzen	0,44	Durchschnittliche Vernetzung	0,42	Durchschnittliche Vernetzung
Bedeutung der Strategiealternativen						
SF_179 - Lerneffizienz	0,36	Fokussierung auf die Strategiealternativen SF_28 und SF_36. SF_179 unbedeutend	0,45	Keine eindeutige Strategiepräferenz	0,68	Starke Bedeutung der Strategiealternative SF_179, bei gleichzeitiger Vernachlässigung der Alternative SF_36
SF_28 - Kosteneffizienz	0,55		0,86		0,39	
SF_36 - Risikoeffizienz	0,66		0,62		0,07	

**Tab. 6-29:** Zusammenfassende Übersicht von Koordination, Konfiguration und Strategiealternativen

## 7 Zusammenfassung und Implikationen für Praxis und Forschung

### 7.1 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die untersuchten Ansätze zur Analyse von Wissensströmen innerhalb von MNUen nur bedingt geeignet sind für die Untersuchung von Wissensnetzwerken. Vielfach werden zwar Beziehungen zwischen der Muttergesellschaft und ihren Tochtergesellschaften betrachtet, jedoch liegt der Fokus kaum auf Wissenströmen sondern vielmehr auf bilateralen Machtbeziehungen. Aber auch in Ansätzen, die sich mit der spezifischen Problematik der Wissensflüsse beschäftigen, weisen die untersuchten Konzepte methodische Schwächen auf, die eine ganzheitliche Betrachtung von Wissensnetzwerken in MNUen nicht ermöglichen. Die Diskussion des Gestaltansatzes zeigt dagegen Möglichkeiten auf, wie diese eher kontingenztheoretische Denkweise für die Betrachtung eines so komplexen Sachverhalts sinnvoll erweitert werden kann. Dadurch wird eine sinnvolle Kombination von Konfigurationselementen, Koordinationsinstrumenten und Strategiealternativen von Wissensnetzwerken in MNUen ermöglicht.

Die Präzisierung der Gestaltelemente sowie des Gestaltkontexts für intra-organisationale Wissensnetzwerke in MNUen erfolgt in zwei Schritten. Zunächst kann durch den Rückgriff auf die Methode der sozialen Netzwerkanalyse erstmals ein Instrumentarium entwickelt werden, welches die Analyse eines solch komplexen Sachverhalts ermöglicht. Die Präzisierung der netzwerkanalytischen Terminologie durch bisherige Aspekte der intra-organisationalen Netzwerkforschung erlaubt die Ableitung eines systematischen Analyseinstruments für die weitere Untersuchung der Konfiguration und Koordination von Wissensnetzwerken. Darüber hinaus wird der mögliche Netzwerkkontext durch den Rückgriff auf das Konzept von Ghoshal (1985) präzisiert. Dies ermöglicht die Ableitung von insgesamt neun Strategiealternativen, die wesentlich in Interaktion mit den Elementen der Konfiguration und Koordination der untersuchten Netzwerke stehen.

Die inhaltlichen Ergebnisse der empirischen Studie lassen sich im Wesentlichen wie folgt wiedergeben:

Die untersuchten Pharmaunternehmen fokussieren auf drei alternative *Strategien*. Die erste Gruppe von Unternehmen fokussiert auf die Optimierung der Kostenstrukturen unter Verwendung von economies of scale und Lerneffekten. Eine zweite Gruppe von Unternehmen im Sample verfolgt die Strategie des organisationalen Lernens, wobei hierzu einerseits sozio-kulturelle Unterschiede herangezogen werden, andererseits Lerneffekte aus funktionaler Diversität erzielt werden. Beide Elemente werden um die Erreichung der operativen Effizienz durch die Ausschöpfung nationaler Unterschiede ergänzt. Die dritte und letzte ermittelte Strategiealternative bildet die Nutzung von economies of scope bei gleichzeitiger Risikostreuung.

Insgesamt konnten drei in sich konsistente *Gestalten intra-organisationaler Wissensnetzwerke* abgeleitet werden. Auf Ebene der Netzwerkakteure ergeben sich vielfältige

Interaktionen, insbesondere hervorgerufen durch die relativierte zentrale Stellung der F&E-Zentralen im Bereich der Koordination. Zunehmend werden Koordinationsfunktionen durch die einzelnen F&E-Einheiten übernommen und somit eine Verlagerung der Koordinationskompetenz innerhalb des Netzwerks erzielt. Besonderes Zeichen aller drei Gestalten ist der relativ geringe Anteil autonomer F&E-Einheiten. Parallel übernehmen die F&E-Einheiten jedoch einen maßgeblichen Anteil an der Wertschöpfung innerhalb der Unternehmungen. Damit sind auf Ebene der Netzwerkakteure klare Rollenverteilungen erkennbar. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Inhalten der Konzepte zur Individualisierung ausländischer Tochtergesellschaften, die in Kapitel 2 diskutiert wurden. Damit konnte in der vorliegenden Arbeit die zunehmende Bedeutung ausländischer Tochtergesellschaften auf wertschöpfender und koordinierender Ebene im Kontext der Pharmaindustrie belegt werden.

Die *Netzwerkbeziehungen* innerhalb der identifizierten Gestalten sind durch einen relativ moderaten Grad an Formalisierung gekennzeichnet. Tendenziell zeichnen sich die Beziehungen in den untersuchten Unternehmungen durch einen eher offenen Charakter aus. Dieser weniger restriktiv wirkenden Koordinationsbeziehung stehen unterschiedlich ausgeprägte formalisierte Wissensbeziehungen gegenüber. Dabei werden diese dyadischen Interaktionen offensichtlich nicht durch die verfolgte Strategie determiniert. Auf Ebene der Gesamtnetzwerke kommt das Koordinationsinstrument der Sozialisation nur bedingt zum Einsatz. Vielmehr scheinen andere Koordinationsinstrumente auf dieser Ebene eine entscheidende Rolle bei der Abstimmung der gegenseitigen Wissensflüsse in den untersuchten Unternehmungen zu spielen. Die Konfiguration der weltweit verstreuten Ressourcen dokumentiert sich in lediglich durchschnittlich ausgeprägten Interdependenzen des Gesamtnetzwerks. Die relativ unerwartete geringe Vernetzung auf Ebene der Gesamtnetzwerke offenbart noch weiteres Potenzial zur Gestaltung und Optimierung bisher identifizierter Wissensbeziehungen in der pharmazeutischen Industrie.

Fasst man die zentralen Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zusammen, so wird zunächst deutlich, dass die in Kapitel 2.1 thematisierte kontingenztheoretische Verortung der meisten Ansätze zur Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke in dieser Arbeit nicht bestätigt werden kann. Vielmehr zeigt das gewählte Untersuchungsdesign zahlreiche gegenseitige Interaktionen zwischen Konfiguration, Koordination und Kontext, ohne eine determinierende Einflussgröße. Gleichzeitig wurde mit der Anwendung des Gestaltansatzes als strukturierender Bezugsrahmen der Untersuchung eine methodische Perspektive gewählt, mit deren Hilfe das Phänomen der intra-organisationalen Wissensnetzwerke in seiner Gesamtheit analysiert werden kann.

Das zweite wesentliche Ergebnis dieser Arbeit bildet die Ableitung eines Analyseinstrumentariums zur ganzheitlichen Erfassung intra-organisationaler Wissensnetzwerke. Die Anwendung der sozialen Netzwerkanalyse ermöglicht einen abstrakten Zugang zu dem komplexen Phänomen des Netzwerks und dient als Beschreibungsinstrument von F&E-Strukturen in MNUs. Neben der sozialen Netzwerkanalyse er-

möglicht die Anwendung des Strategiemodells von Ghoshal (1987) die vereinfachte Abbildung des Kontexts in der pharmazeutischen Industrie. Somit wählt die Arbeit einen innovativen Ansatz zur Komplexitätsreduktion bekannter organisationaler Sachverhalte in der betriebswirtschaftlichen Forschung.

## **7.2 Implikationen für die Unternehmenspraxis**

Mit der vorliegenden Arbeit konnte gezeigt werden, dass die Gestaltung intra-organisationaler Wissensnetzwerke maßgeblich durch die Wechselwirkungen zwischen Konfiguration, Koordination und Kontext bestimmt wird. Dabei zeigt sich, dass die isolierte Betrachtung dieser Handlungsinstrumente durch das Management lediglich zu punktuellen und daher wohl in der Regel suboptimalen Ergebnissen führen würde. Die Erkenntnis, dass intra-organisationale Wissensnetzwerke als mehrschichtige Interaktionsprozesse aufgefasst werden müssen, erlaubt gleichzeitig eine dezidierte Betrachtung der einzelnen Wechselwirkungen und eröffnet einen bedeutenden Ansatz zur Optimierung dieser Beziehungen. Die Betrachtung intra-organisationaler Wissensnetzwerke als ein Geflecht vielschichtiger Beziehungen sollte in der Unternehmenspraxis einen Perspektivenwechsel hinsichtlich der Herangehensweise bei der Organisationsgestaltung bewirken. Die Arbeit zeigt, dass partielle Ansätze der Organisationsgestaltung der realen Komplexität intra-organisationaler Netzwerke nicht gerecht werden können. Eine konsistente Ableitung möglicher Handlungsalternativen für das Management bedarf vielmehr erheblichen Umdenkens in der Anwendung bisheriger Managementinstrumente.

Auf Ebene der identifizierten Strategien wird ersichtlich, dass die in der pharmazeutischen Industrie vorhandenen Strategiealternativen nicht isoliert betrachtet werden sollten. Fast alle Unternehmungen im Sample können als Bündel kombinierter Strategien angesehen werden. Die simultane Betrachtung dieses Strategieportfolios eröffnet neben Ansatzpunkten zur Analyse innerhalb der eigenen Wissensnetzwerke auch die Möglichkeit einer modellhaften Verortung der gewählten eigenen Strategie im Handlungsraum der direkten Konkurrenz. Durch ein aktives Rollen- und Kompetenzmanagement weltweit verstreuter F&E-Einheiten kann das Management flexibel auf neue, komplexe Strategieherausforderungen reagieren. Das Verständnis der eigenen strategischen Position im Kontext der direkten Wettbewerbssituation ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für das Management. Gleichzeitig bleibt aber festzuhalten, dass die Wechselwirkung zwischen Strategie, Konfiguration und Koordination nicht isoliert voneinander betrachtet werden können, sondern die strategischen Handlungsoptionen stark von diesen beiden Größen anhängen.

Auch die Erkenntnisse über die spezifischen Zusammenhänge zwischen Konfiguration und Koordination intra-organisationaler Wissensnetzwerke ermöglichen eine Ableitung von zentralen Handlungsempfehlungen für die Unternehmenspraxis in diesem Bereich:

Eine direkte Beziehung zwischen der Koordinationsrolle der F&E-Zentralen sowie den Koordinationsaufgaben auf Ebene der einzelnen F&E-Einheiten ist nicht klar festzustellen. Es zeigt sich jedoch, dass die F&E-Einheiten in vielen Unternehmungen im Sample erhebliche Koordinationsaufgaben ausführen. Dabei hängt die Fähigkeit der koordinierenden F&E-Einheiten, auch maßgeblich Verantwortung für andere Unternehmungseinheiten zu übernehmen, nicht von der Größe oder regionalen Verteilung der intra-organisationalen Wissensnetzwerke. Die individuelle Verantwortung der einzelnen F&E-Einheiten führt zur Herausbildung von Sub-Management-Aufgaben, die im Sinne eines wirkungsvollen Wissensnetzwerks nicht mehr in der Koordinationsreichweite der F&E-Zentrale liegen. Diese erkennbare Ausgrenzung der Zentrale aus dem konkreten Abstimmungsbedarf einzelner Auslandseinheiten führt zu der Notwendigkeit unternehmungsweite Selbstabstimmungs- und Kontrollinstrumente zu etablieren. Der lediglich relativ durchschnittlich ausgeprägte Einsatz der Sozialisation als gesamtunternehmensbezogenes Koordinationsinstrument stellt hier vor allem das Management in den F&E-Zentralen vor die Herausforderung, implizite Koordinationsinstrumente einzuführen, um der von Bartlett (1989) befürchteten Zersplitterung des Netzwerks zu begegnen. Diese Notwendigkeit unterstreicht auch der hohe Anteil autonom forschender F&E-Einheiten in den meisten Wissensnetzwerken. Gleichzeitig steht das Management vor dem Problem, durch eine Überkoordination der intra-organisationalen Wissensnetzwerke das Kreativitätspotenzial der Unternehmung zu reduzieren. Aus den Ergebnissen der Arbeit kann abgeleitet werden, dass der Einsatz zentralisierender Koordinationsinstrumente einem erfolgreichen Wissensfluss zwischen den F&E-Einheiten entgegenwirkt.

Auf Ebene der Konfiguration der intra-organisationalen Wissensnetzwerke ergeben sich zwei relevante Ergebnisse. Einerseits können fast alle F&E-Einheiten durch eine ausgeprägte Rollenverteilung in den jeweiligen Wissensnetzwerken charakterisiert werden. Dies erfordert eine klare Kompetenzaufteilung zwischen den einzelnen Unternehmungseinheiten und somit auch spezifisch auf jede Einheit ausgerichtete Managementinstrumente, z.B. im Rahmen der Personalentwicklung oder -auswahl. Daneben ist die Beteiligung der F&E-Zentrale an der Wertschöpfung sehr heterogen. Daraus ergeben sich vielfältige Abstimmungsschwierigkeiten zwischen den einzelnen F&E-Standorten, was sich in der Entstehung asymmetrischer Wissensbeziehungen äußert. Für das Management gilt es, diese global gestreuten Kompetenzfelder der einzelnen F&E-Einheiten in die Wertschöpfung zu integrieren und somit rechtzeitig einer möglichen Schnittstellenproblematik entgegenzuwirken. Möglichkeiten hierzu stellen etwa Instrumente zur Förderung des länderübergreifenden Wissensmanagement wie internetbasierte Wissensspeicher oder multikulturelle bzw. interdisziplinäre Teams dar.

### **7.3 Implikationen für die Forschung**

Die vorliegende Arbeit unterliegt in ihrer Umsetzung einigen Limitationen, die im Folgenden kurz skizziert werden. Im Anschluss daran werden daraus Empfehlungen für die weitere Forschung abgeleitet.

Der gewählte methodische Zugang zu dem Phänomen der intra-organisationalen Wissensnetzwerke, die soziale Netzwerkanalyse, ist mit einer Reihe methodischer Schwierigkeiten behaftet. Den wesentlichen Nachteil dieser Methodik bildet ihr vorwiegend deskriptiver Charakter. Zur ganzheitlichen Darstellung des Netzwerkphänomens eröffnet diese Methode zwar ein reichhaltiges Set an Instrumenten, aber zur Überprüfung und zum Vergleich hypothetischer Konstrukte ist sie nur begrenzt geeignet. Insbesondere das Fehlen eindeutiger Erfolgsvariablen in der vorliegenden Untersuchung erschwert somit die Ableitung eindeutiger Handlungsempfehlungen.

Die Beschränkung der vorliegenden Untersuchung, auf Grund der komplexen Datenerhebungsmethodik, auf Wissensflüsse innerhalb der Wertschöpfungsfunktion Forschung und Entwicklung erscheint vor dem Hintergrund der gewählten Branche und der Gewichtung der F&E-Aktivitäten innerhalb der untersuchten Unternehmungen sinnvoll. Dennoch gehen Aussagen über mögliche Einflussgrößen auf die Konfiguration und Koordination von Wissensnetzwerken durch andere Wertaktivitäten, wie z.B. das Marketing oder die Produktion verloren. Aber gerade diese unternehmungsinternen Akteure gewinnen in der Pharmabranche zukünftig an Bedeutung und werden somit die Ausgestaltung der Wissensflüsse innerhalb der F&E maßgeblich mitbestimmen.

Aber auch innerhalb der untersuchten Wertaktivität F&E musste auf Grund des komplexen Beziehungsgefüges innerhalb der einzelnen Unternehmungen auf die Erhebung von bestimmten Teilnetzwerken verzichtet werden. So wurden die erhobenen Interaktionen zwischen den einzelnen F&E-Einheiten als Indikator für alle Wissensflüsse zwischen einzelnen F&E-Standorten herangezogen. Innerhalb der F&E-Aktivitäten bestehen aber gerade in der Pharmabranche, z.B. innerhalb bestimmter Indikationsgebiete, Wissensbeziehungen, die den aggregierten nicht immer entsprechen müssen. Die Analyse auf Ebene der einzelnen Indikationsgebiete war aber auf Grund der eher geringen Beteiligung auf Seiten der Unternehmungen nicht vollständig zu erheben.

Schließlich bleibt auch kritisch festzuhalten, dass die reine Beschränkung auf intra-organisationale Netzwerke eine sehr starke Einschränkung der tatsächlichen Wissensnetzwerke darstellt. Fast alle untersuchten Unternehmungen verfügen über zahlreiche Interaktionen zu Kooperationspartnern und somit auch über Wissensnetzwerke über die eigenen Unternehmungsgrenzen hinweg. Somit verfügen gleichzeitig auch die untersuchten F&E-Standorte über einen mehr oder minder intensiven Austausch an Wissen mit unternehmungsexternen Einheiten. Allein Novartis führt auf über 500 aktive Partnerschaften im Bereich der F&E zu haben. Eine Erhebung dieser Aktivitäten ist jedoch mittels der Instrumente der sozialen Netzwerkanalyse auf Ebene der

einzelnen F&E-Einheiten nicht möglich, da schließlich auch alle externen Interaktionspartner befragt werden müssten.

Die letzte kritische Limitation dieser Untersuchung bildet die Erhebung der Daten zum Gestaltkontext. Wie bereits in Kapitel 5.2 erläutert, war es nicht möglich die relevanten Daten in Form einer Primärerhebung zu erfassen. Durch den Rückgriff auf Sekundärdaten kann nicht mit Bestimmtheit festgestellt werden, inwieweit die abgeleiteten Strategiealternativen der einzelnen Unternehmungen im realen Wirtschaftsgeschehen wieder zu finden sind. Für die Ableitung der ganzheitlich auf die intra-organisationalen Wissensnetzwerke wirkenden Kontextfaktoren bedarf es ferner weiterer Branchenvergleiche, die eine sinngemäße Verortung der von Ghoshal (1987) ermittelten Strategiealternativen erlauben.

Für die weitere Forschung können zahlreiche Implikationen abgeleitet werden. Zunächst ist es zwingend notwendig, die in der gewählten Methodik der sozialen Netzwerkanalyse begründeten praktischen Erhebungsprobleme durch geeignete Erhebungsmethoden zu lösen. Die Notwendigkeit der Erhebung gegenseitig bestätigter Datensätze, um eine reliable und valide Datenbasis zu schaffen, ist mit einer enormen Komplexität der Erhebung verbunden. Allein das Vorhandensein von 10 F&E-Standorten innerhalb einer Unternehmung führt auf Ebene der Befragten dazu, dass jeweils 9 Teilfragebögen beantwortet werden müssen. Aus dieser Notwendigkeit resultiert, dass die Befragten nicht mit den üblichen Item-Batterien quantitativ-empirischer Forschungsdesigns konfrontiert werden können. Eine Möglichkeit zur Erhebung intra-organisationaler Wissensnetzwerke könnte auf Basis von Einzelfallstudien erfolgen. Durch diese Vorgehensweise könnte die Zahl der befragten Manager in einer Unternehmung deutlich gesteigert werden. Gleichzeitig könnte eine noch umfassendere Einbeziehung von weiteren internen und externen Netzwerkakteuren erfolgen. Letztlich würden so noch weitere Partialnetzwerke Berücksichtigung finden und die Generierung von Aussagen über mögliche Wechselwirkungen zwischen den untersuchten Elementen könnte sich erhöhen.

Daneben gilt es die hier entwickelte Methodik auf weitere Branchen anzuwenden. Durch weitergehende Studien können so die aufgezeigten Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Strategien noch differenzierter betrachtet und weiter kontextuelle Einflüsse abgeleitet werden. Die angesprochenen methodischen Schwierigkeiten bei der Erhebung der intra-organisationalen Wissensnetzwerke sowie die Komplexität bei der Datensammlung erfordern eine stärkere Einbeziehung quantitativer und qualitativer Methoden zur Datenerhebung als dies für die vorliegende Arbeit möglich war. Dazu ist vor allem die Kooperation von Forschern aus unterschiedlichen Ländern sinnvoll, durch die die praktischen Probleme der Datenerfassung reduziert werden können.

Schließlich gilt es in zukünftigen Forschungsprojekten zu berücksichtigen, dass die untersuchten Unternehmungen ausschließlich aus den westlichen Industriestaaten stammen. Dieses Verhältnis wird sich aber zukünftig zu Gunsten von Pharmaunternehmen aus Emerging Markets, z.B. Indien und China verschieben. Bereits heute



sind zahlreiche kleinere, westliche Pharmaunternehmen Übernahmekandidaten für Investoren aus Indien. Die kulturellen Besonderheiten innerhalb dieser Unternehmen werden sicherlich auch großen Einfluss auf die Ausbildung von Wissensnetzwerken besitzen und sollten bei der Wahl zukünftiger Samples in dieser Branche berücksichtigt werden.

Fasst man die Erkenntnisse und Implikationen der Arbeit zusammen, so wird noch einmal deutlich, dass basierend auf der Anwendung des Gestaltansatzes als gewählten Bezugsrahmens für die Untersuchung eine ganzheitliche Betrachtung der intra-organisationalen Netzwerke ermöglicht wurde. Durch die Ableitung eines Analyse-rahmens für die Beschreibung intra-organisationaler Netzwerke sowie die ganzheitliche Erfassung des Strategiekontexts konnten abschließend konsistente Gestalten intra-organisationaler Wissensnetzwerke abgeleitet werden und das gesetzte Ziel der Arbeit erreicht werden.

## LITERATURVERZEICHNIS

### A

- Aacker, D.A./Mascarenhas, B. (1984): The need for strategic flexibility, in: *Journal of Business Strategy*, 5. Jg., 2, S. 74-82.
- Adler, N. (1997): *International Dimensions of Organizational Behavior*. Cincinnati: ITP.
- Aiken, L.S./West, S.G./Reno, R.R. (2003): *Multiple regression. Testing and interpreting interactions*, 5. Aufl., Newbury Park, CA: Sage.
- Aldrich, H.E. (1979): *Organizations and Environments*, Prentice-Hall, New York: Englewood Cliffs.
- Alpander, G.G. (1978): Multinational Corporations. Homebase-Affiliate Relations, in: *California Management Review*, 20. Jg., 3, S. 47-56.
- Ambos, B. (2002): *Internationales Forschungs- und Entwicklungsmanagement. Strategische Mandate, Koordination und Erfolg ausländischer Tochtergesellschaften*, Wiesbaden: Gabler.
- Andersson, N./Forsgren, M. (2000): In Search of Centre of Excellence: Network Embeddedness and Subsidiary Roles in Multinational Corporations, in: *Management International Review*, 40. Jg., 4, S. 329-350.
- Anthonisse J.M. (1971): The rush in a directed graph. Technical Report BN 9/71, Stichting Mathematisch Centrum, Amsterdam.
- Aretz, H.-J./Hansen, K. (2002): *Diversity und Diversity-Management im Unternehmen. Eine Analyse aus systemtheoretischer Sicht*. Hamburg, LIT Verlag.
- Armbricht, F.M./Ross, J.R./Chapas, R.B./Chappelow, C.C./Farris, G.E./Friga, P.N./Hartz, C.A./McIlvaine, M.E./Postle, S.R./Whitwell, G.E. (2001): Knowledge Management, in: *Research and Development, Research Technology Management*, 44. Jg., S. 28-48.
- Armstrong, D./Cole, P. (1996): Managing distances and differences in geographically distributed work groups, in Jackson S. E. / Ruderman M. (Hrsg.): *Diversity in work teams*. Washington DC: American Psychological Association. S. 187-215.
- Arrow, K. J. (1962): The Economic Implications of Learning By Doing, in: *The Review of Economic Studies*, S. 155-173.
- Asakawa, K. (1995): Managing knowledge conversion process across borders: toward a framework of international knowledge management, INSEAD working paper, 95. Jg., 91, Fontainebleau.
- Atkinson, M. (1985): If You Can't Beat Them: World Product Mandating and Canadian Industrial Policy, in: Duncan, C./Houle, F. (Hrsg.): *Canada and the New International Division of Labour*, Ottawa: University of Ottawa Press, S. 125-144.

### B

- Backhaus, K./Erichson, B./Plinke, W./Weiber, R. (2006): *Multivariate Analyseverfahren. Eine anwenderorientierte Einführung*, 11. überarbeitete Aufl., Berlin et. al.
- Bamberger, I./Wrona, T. (1996): Der Ressourcenansatz im Rahmen des Strategischen Managements, in: *WiSt*, 25. Jg., 8, S. 386-391.
- Barabasi (2002): *Linked: The New Science of Networks*, Cambridge: Perseus.

- Barnes, J.A. (1954): Class and Committees in a Nonvegian Island Parish, in: Human Relations, 7. Jg., 1, S. 39-58.
- Barnes, J.A. (1969): Graph Theory and Social Networks: A Technical Comment on Connectedness and Connectivity, in: Sociology, 3. Jg., 2, S. 215-232.
- Barney, J. (1991): Firms Resources and sustained competitive advantage, in: Journal of Management, 17. Jg., 1, S. 99-120.
- Bartlett, C.A. (1985): Global competiton and MNC managers, Boston: Harvard Business School.
- Bartlett, C.A. (1986): Building and Managing the Transnational: The New Organizational Challenge, in: Porter, M.E. (Hrsg.): Competition in Global Industries, Boston: Harvard Business School Press, S. 367-401.
- Bartlett, C.A. (1989): Aufbau und Management der transnationalen Unternehmung: Die neue organisatorische Herausforderung, in: Porter, M. E. (Hrsg.): Globaler Wettbewerb: Strategien der neuen Internationalisierung, Wiesbaden: Gabler, S. 425-464.
- Bartlett, C.A./Ghoshal, S. (1986): Tap your Subsidiaries for Global Reach, in: Harvard Business Review, 64. Jg., 6, S. 84-97.
- Bartlett, C.A./Ghoshal, S. (1987a): Arbeitsteilung bei der Globalisierung. Harvard Manager, 9. Jg., 2, S. 49-59.
- Bartlett, C.A./Ghoshal, S. (1987b): Managing across Borders: New Strategic Requirements, in: Sloan Management Review, 28. Jg., S. 7-17.
- Bartlett, C.A./Ghoshal, S. (1987c): Managing across Borders: New Organizational Responses, in: Sloan Management Review, 29. Jg., 1, S. 43-53.
- Bartlett, C.A./Ghoshal, S. (1988): Organizing for Worldwide Effectiveness: The Transnational Solution, in: California Management Review, 31. Jg., 1, S. 54-74.
- Bartlett, C.A./Ghoshal, S. (1989): Managing across Borders. The Transnational Solution, Boston: Harvard Business School Press.
- Bartlett, C.A./Ghoshal, S. (1990a): Internationale Unternehmensführung - Innovation, globale Effizienz, differenziertes Marketing, Frankfurt am Main: Campus Verlag.
- Bartlett, C.A./Ghoshal, S. (1990b): Matrix Management: Not a Structure, a Frame of Mind, in: Harvard Business Review, 68. Jg., 4, S. 138-145.
- Bartlett, C.A./Ghoshal, S. (1991): Global Strategic Management: Impact on New Frontiers of Strategy Research, in: Strategic Management Journal, 12. Jg., S. 5-16.
- Bartlett, C.A./Ghoshal, S. (1992): What is a Global Manager?, in: Havard Business Review, 70. Jg., 5, S. 124-132.
- Bartlett, C.A./Ghoshal, S. (1994): Changing the Role of Top-Management: Beyond Strategy to Purpose, in: Harvard Business Review, 70. Jg., 6, S. 198-204.
- Bartlett, C.A./Ghoshal, S. (2000): Transnational Management, Text, Cases, and Readings in Cross-Border Management, 3. Aufl., Boston: Irwin/McGraw-Hill.
- Bartlett, C.A./Ghoshal, S. (2002): Managing across borders: the transnational solution. 2. Auflage, Boston 2002.
- Baumeister, C. (2000): Nachfragebündelung als Instrument der Preisdifferenzierung, Lohmar, Köln.
- Baumol, W. J./Panzer, C. J./Willig, R. D. (1982): Contestable Markets and the Theory of Industry Structure, New York: Harcourt, Brace, Jovanovich.
- Bavelas, A./Barrett, D. (1951): An experimental approach to organizational communication, in: Personnel, March, S. 366-371.

- Beauchamp, M.A. (1965): An improved index of centrality, in: *Behavioral Science*, 10. Jg., S. 161-163.
- Beckmann, C. (1997): Internationalisierung von Forschung und Entwicklung in multinationalen Unternehmen: Explorative Analyse der Einflußfaktoren auf die Gestaltung internationaler F&E-Netzwerke am Beispiel der deutschen chemischen und pharmazeutischen Industrie, Aachen: Moderne Industrie.
- Becker, R. (2003): Zielplanung und -kontrolle von Public Private Partnership in der Forschung, Wiesbaden: Gabler.
- Bellmann, L. (1996): Flexibilität von Betrieben in Deutschland. Ergebnisse des IABBetriebspanels 1993-1995. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 200, Nürnberg.
- Bendt, A. (2000): Wissenstransfer in Multinationalen Unternehmen, Wiesbaden: Gabler, zugl. Diss., Eichstätt 1999.
- Benito, G. (2000): Industrial Clusters and Foreign Companies' Centres of Excellence in Norway, in: Holm, U./Pedersen, T. (Hrsg.): *The Emergence and Impact of MNC Centres of Excellence*, Houndmills: Macmillan, S. 97-112.
- Benkenstein, M. (1987): F&E und Marketing, Wiesbaden: Gabler.
- Bergs, S. (1981): Optimalität bei Cluster-Analysen, Diss., Münster
- Bessant, J./Caffyn, S./ Gilbert, J. (1996): Learning to manage innovation, in: *Technology Analysis & Strategic Management*, Volume 8, Issue 1 1996, S. 59 – 70.
- Birkinshaw, J.M. (1995): Encouraging Entrepreneurial Activity in Multinational Corporations, in: *Business Horizons*, 38. Jg., 3, S. 33-38.
- Birkinshaw, J.M. (1996): How Multinational Subsidiary Mandates are Gained and Lost. *Journal of International Business Studies*, Vol. 27(3), S. 467-495.
- Birkinshaw, J.M. (1997). Entrepreneurship in Multinational Corporations: The Characteristics of Subsidiary Initiatives, in: *Strategic Management Journal*, 18. Jg., 3, S. 207-229.
- Birkinshaw, J.M. (2001): Strategy and Management in MNE Subsidiaries, in: Rugman, A. M./Brewer, T. L. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of International Business*, Oxford: Oxford University Press, S. 380-401.
- Birkinshaw, J.M./Hood, N. (1997): An Empirical Study of Development Process in Foreign-owned Subsidiaries in Canada and Scotland, in: *Management International Review*, 37. Jg., 4, S. 339-364.
- Birkinshaw, J.M./Hood, N. (2000): Characteristics of Foreign Subsidiaries in Industry Cluster, in: *Journal of International Business Studies*, 31. Jg., 1, S. 141-154.
- Birkinshaw, J.M./Morrison, A.J. (1995): Configuration of Strategy and Structure in Subsidiaries of Multinational Corporations, in: *Journal of International Business Studies*, 26. Jg., 4, S. 729-753.
- Blanc, H./Sierra, C. (1999): The internalisation of R&D by multinationals: a trade-off between external and internal proximity, in: *Cambridge Journal of Economics*, 23. Jg., S. 187-206.
- Blättel-Mink, B. (2006): *Kompodium der Innovationsforschung*, Wiesbaden: Gabler.
- Blazejewsky, S./Dorow, W. (2005): Möglichkeiten und Grenzen der kulturellen Integration eines multinationalen Unternehmens in der Region Asien/Pazifik, in: *Management in Japan. Herausforderungen und Erfolgsfaktoren für deutsche Unternehmen in einer dynamischen Umwelt*, Wiesbaden: Gabler.
- Bode, G. (2005): *Investitionen in chemische Produkte und Prozesse*. Wiesbaden: Gabler.
- Boehmer, v. A. (1995): Internationalisierung von Forschung und Entwicklungs-Typen, Bestimmungsgründe und Erfolgsbeurteilungen. Diss., Wiesbaden: Gabler.

- Bogaschewsky, R./Rollberg, R. (1998): Prozeßorientiertes Management, Berlin/Heidelberg: Springer.
- Boissevain, J. (1979): Network Analysis. A Reappraisal, in: Current Anthropology, 20. Jg., 2, S. 392-394.
- Boston Consulting Group (1972): Perspectives on Experience, Boston, Mass.
- Böttcher, R. (1996): Global network management. Context - Decision-Making - Coordination, Wiesbaden: Gabler.
- Bott, E. (1955): Urban Families: Conjugal Roles and Social Networks, in: Human Relations, 8. Jg., S. 345-384.
- Bott, E. (1956): Family and Social Network, London: Tavistock.
- Bott, E. (1956): Urban Families: the Norms of Conjugal Roles, in: Human Relations, 9. Jg., S. 325-341.
- Bott, B. (1957): Family and Social Network, Chicago: Chicago University Press.
- Borgatti, S./Everett, M./Freeman, L. (2002): Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis. Harvard.
- Bowonder, B./Racherla, J.K./Mastakar, N.V., Krishnan, S. (2005): R&D Spending Patterns of Global Firms. In: Research Technology Management, 48. Jg., 5, S. 51-59.
- BPI (1999): Pharma innovativ. Vom Wirkstoff zum Arzneimittel, Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie, Frankfurt a. M.
- BPI (2000): Pharma Daten 2000. Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie, Frankfurt a.M.
- BPI (2001): Pharma-Daten 2001. Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie, Berlin.
- BPI (2002): Pharma-Daten 2002. Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie, Berlin.
- BPI (2005): Studie zur aktuellen Situation der Pharmazeutischen Industrie in Deutschland 2005, München.
- BPI (2005): Pharma-Daten 2004. Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie, Berlin.
- BPI (2006): Pharma-Daten 2005. Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie, Berlin.
- BPI (2007): Pharma-Daten 2006. Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie, Berlin.
- BPI (2008): Pharma-Daten 2007. Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie, Berlin.
- Brandt, W.K./Hulbert, J.M. (1976): Patterns of Communications in the Multinational Corporation: An Empirical Study, in: Journal of International Business Studies, 7. Jg., 1, S. 57-64.
- Brandt, W.K./Hulbert, J.M. (1977): Headquarters Guidance in Marketing and Strategy in the Multinational Subsidiary. In: Columbia Journal of World Business, Vol. 12 (Winter), S. 7-14.
- von Braun, C.-F. (1994): Der Innovationskrieg. Ziele und Grenzen der industriellen Forschung und Entwicklung, München: Carl Hanser Verlag.
- Brindley, C. (2004): Supply Chain Risk, Aldershot: Ashgate Publishing Limited.
- Brink, C.H. (2004): Measuring Political Risk, Aldershot: Ashgate Publishing Limited.
- Brockhoff, K. (1999): Forschung und Entwicklung - Planung und Kontrolle, 5. Aufl., München: Oldenbourg.
- Bronder, C. (1995): Unternehmensdynamisierung durch Strategische Allianzen, Aachen: Shaker Verlag.
- Brooke, M.Z./Black, M. (1976): The Autonomy of the Foreign Subsidiary: A Progress Report on Report, in: International Studies in Management and Organizations, 6. Jg., S. 11-26.
- Brosius, G./Brosius, F. (1995): SPSS Base System und Professional Statistic, 1.Aufl., Bonn: International Thomson Publishing Company.

- Brown, J.S./Duguid, P. (1991): Organizational learning and communities-of-practice: Toward a unified view of working, learning, and innovation, in: *Organization Science*, 2. Jg., S. 340-357.
- Bufka, J. (1997): *Auslandsgesellschaften internationaler Dienstleistungsunternehmen*. Koordination, Kontext, Erfolg. Wiesbaden: Gabler.
- Bühl, P./Zöfel, A. (2002): *SPSS 11. Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows*, 8. Aufl., München: Pearson Studium.
- Burns, T./Stalker, G.M. (1961): *The Management of Innovation*, London: Oxford University Press.
- Burt, R.S. (1980a): Models of Network Structure, in: *Annual Review of Sociology*, 6. Jg., S. 79-141.
- Burt, R.S. (1980b): Autonomy in a Social Topology, in: *American Journal of Sociology*, 85. Jg., 4, S. 392-925.
- Burt, R.S. (1982): *Towards a structural theory of action*. New York: Academic Press.
- Burt, R.S. (1992): *Structural holes. The social structure of competition*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

## C

- Campbell, D.T./Fiske, D.W. (1959): Convergent and Discriminant Validation by the the Multitrait-Multimethod Matrix, in: *Psychological Bulletin*, 56. Jg., S. 81-105.
- Cantwell, J./ Janne, O. (1999): Technological globalization and Innovative Centers: The Role of Corporate Technological Leadership and Locational Hierarchy, in: *Research Policy*, 28. Jg., S. 119-120.
- Cantwell, J./Piscitello, L. (1997): A note on the Causality Between Technological Diversification and Internationalization, Discussion Paper in Quantitative Economics and Computing, No. 52, May 1997, University of Reading.
- Chandler, A.D. (1962): *Strategy and Structure*. Chapters in the History of the American Industrial Enterprise. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press.
- Chang, S.-J. (1995). International Expansion Strategy of Japanese Firms: Capability Building through sequential entry, in: *Academy of Management Journal*, 38. Jg., 2, S. 383-407.
- Chang, S.-J. (1996). An Evolutionary Perspective on Diversification and Corporate Restructuring: Entry, Exit and Economic Performance During 1981-1989, in: *Strategic Management Journal*, 17. Jg., S. 587-612.
- Chang, S.-J./ Rosenzweig, P. (1998): Functional and Line of Business Evolution Processes in MNC Subsidiaries: Sony in the USA, 1972-1995, in: Birkinshaw, J. M./ Hood, N. (Hrsg.): *Multi-national Corporate Evolution and Subsidiary Development*, London: Palgrave Macmillan, S. 299-332.
- Chatman, J. A./Polzer, J.T./Barsade, S.G./Neale M.A. (1998): Being different yet feeling similar: the influence of demographic composition and organizational culture on work processes and outcomes, in: *Administrative Science Quarterly*, Vol. 43, 1998.
- Chiesa, V. (1995): Globalizing R&D around Centers of Excellence, in: *Long Range Planning*, 28. Jg., 6, S. 19-28.
- Chiesa, V. (1996): Managing the Internationalization of R&D Activities, in: *IEEE Transactions on Engineering Management*, 43. Jg., 1, S. 7-23.
- Chini, T./Ambos, B. (2005): Capabilities, Cultural Distance and the Effectiveness of Knowledge Flows within the MNC, in: *Academy of Management Proceedings*, J1-J6.

- Chorn, N.H. (1991): The "Alignment" Theory-Creating strategic Fit, in: *Management Decision*, 29. Jg, 1, S. 20-24.
- Ciba-Geigy (1995): *Finanzübersicht 1994*, Basel.
- Cockburn, I.M./Henderson, R.M. (2001): Publicly Funded Science and the Productivity of the Pharmaceutical Industry, in: *NBER Innovation Policy & the Economy*, 1. Jg., 1, S. 1-34.
- Cohen, A.M./Bennis, W.G./Wolkon, G.H. (1962): The effects of changes in communication networks on the behaviour of problem solving groups, in: *Sociometry*, 24 Jg., 4, S. 177-196.
- Cohen W.M./Levinthal D.A. (1990): Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation, in *Administrative Science Quarterly* 35, S. 128-152.
- Coles, S. (2002): Perspectives Focus: Pharma M&A - Survival of the Fattest?, in: *Perspectives on Life Sciences*, Cap Gemini Ernst & Young, 5, S. 6-11.
- Collinson, S./Gregson, G (2003): Knowledge networks for new technology-based firms: an international comparison of local entrepreneurship promotion, in: *R & D Management*, 33. Jg., S. 189-208.
- Cordell, A. (1973): Innovation, the multinational corporation: Some implications for national science policy, in: *Long Range Planing*, 6. Jg., 3, S. 22-29.
- Corso, M./Matini, A./Paolucci, E./Pellegrini, L. (2001): Knowledge management in product innovation: an interpretative review, in: *International Journal of Management Reviews*, 3. Jg., 4, S. 341-352.
- Crookell, H.H. (1984): Specialization and international competitiveness, in: *Business Quarterly*, Fall, S. 59-69.
- Crookell, H.H. (1986): Specialization and international competitiveness, in: Etemad, H./Dulude, L.S. (Hrsg.): *Managing the multinational subsidiary*, London, Sydney: Praeger Publishers, S. 102-111.
- Cross, R./Borgatti, S. P./Parker, A. (2002): Making Invisible Work Visible: Using Social Network Analysis to Support Strategic Collaboration, in: *California Management Review*, 44. Jg., S. 25-46.

## D

- Dambacher, E./Schöffski, O. (2002): Vertriebswege und Vertriebswegeentscheidung, in: Schöffski, O./Fricke, F.-U./Guminski, W./Hartmann, W. (Hrsg.): *Pharmabetriebslehre*, Heidelberg et al.: Springer, S. 243-255.
- Davis, L. (2000): Multinational Research Subsidiaries in Denmark, in: Holm, U./Pedersen, T. (Hrsg.): *The Emergence and Impact of MNC Centres of Excellence*, New York: Palgrave Macmillan, S. 113-130.
- D'Cruz, J. (1986): Strategic Management of Subsidiaries, in: Etemad, H./Dulude, L. S. (Hrsg.): *Managing the Multinational Subsidiary*, London, Sydney: Praeger Publishers, S. 75-89.
- Delany, E. (1998): Strategic Development of Multinational Subsidiaries in Ireland, in: Birkinshaw, J. M./Hood, N. (Hrsg.): *Multinational Corporate Evolution and Subsidiary Development*, New York: St Martins Press, S. 239-267.
- Denzin, N.K. (1970): *The Research Act*. Chicago: Aldine.
- Denzin, N.K. (1989): *The Research Act*, 3. Aufl., Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall.

- Denzin, N.K./Lincoln, Y.S. (1994): Introduction: Entering the Field of Qualitative Research, in: Denzin, N.K./Lincoln, Y.S. (Hrsg.): *Handbook of Qualitative Research*, London, Thousand Oaks, NewDelhi: Sage, S. 1-17.
- Dess, G.G./Newport, St./Rasheed, A.M.A. (1993): Configuration Research in Strategic Management: Key Issues and Suggestions, in: *Journal of Management*, 19. Jg., 4, S. 775-795.
- Dierickx, I./Cool, K. (1989): Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage, in: *Management Science*, 35. Jg., Nr. 12, 1989, S. 1504-1511.
- DiMasi, J.A./Grabowski, H.G. (1995): R&D costs, innovative output and firm size in the pharmaceutical industry, in: *International Journal of the Economics of Business*, 2. Jg., 2, S. 201-221.
- DiMasi, J.A./Hansen, R.W./Grabowski, H.G. (1991): Cost of Innovation in the pharmaceutical industry, in: *Health Economy*, 10. Jg., 2, S. 107-142
- Dobry, A. (1983): *Die Steuerung ausländischer Tochtergesellschaften :eine theoretische und empirische Untersuchung ihrer Grundlagen und Instrumente*. Gießen.
- Dosi, G. (1999): Some Notes on National Systems of Innovation and Production, and their Implications for Economic Analysis, in: Archibugi, D./Howells, J./Mitchie, J. (Hrsg.): *Innovation Policy in a Global Economy*. Cambridge: Cambridge University Press, S. 35-48.
- Dosi, G./Teece, D.J. (1998): Organizational Competencies and the Boundaries of the Firm, in: Arena, R./Longhi, C. (Hrsg.): *Markets and Organization*, Berlin et al., Springer, S. 281-301.
- Doz, Y.L./Asakawa, K./Santos, J.F.P./Williamson, P.J. (1997): *The Metanational Corporation*, Fontainebleau.
- Doz, Y.L./Santos, J.F.P. (1997): On the management of knowledge: From the transparency of collocation and co-setting to the quandary of dispersion and differentiation, INSEAD working paper series, 97/119/SM, Fontainebleau.
- Doz, Y.L./Santos, J./Williamson, P. (2001): *From Global to Metanational. How Companies Win in the Knowledge Economy*, Boston, Mass.: Harvard Business School Press.
- Doz, Y.L./Barlett, C.A./Prahalad, C.K. (1981): Global competitive pressures and host country demands: managing tensions in MNC's, in: *California Management Review*, Spring, S. 63-74.
- Doz, Y.L./Prahalad, C.K. (1991): Managing DMNCs: A Search for new a new Paradigm, in: *Strategic Management Journal*, 12. Jg., Summer Special Issue, S. 145-164.
- Doz, Y.L./Prahalad, C.K. (1994): Managing DMNCs. A search for a New Paradigm, in: Rumelt, R.P./Schendel, D.E./Teece, D.J. (Hrsg.): *fundamental Issues in Strategy. A Research Agenda*, Boston: Harvard Business School, S. 495-526.
- Drews, J. (1998): *Die verspielte Zukunft: Wohin geht die Arzneimittelforschung?*, Boston/Berlin: Birkhäuser.
- Dunning, J.H./Narula, R. (1994): *The R&D Activities of Foreign Firms in the US*, Report of MERIT, Maastricht.

## E

- Earley, C./Laubach, M. (2002): Structural Identity Theory and the Dynamics of Cross-Cultural Work Groups, in: Gannon, M.J./Newman, K.L./ (Hrsg.). Oxford, UK ; Malden, MA : Blackwell Business, 4. Auflage, S. 256-334.
- EFPIA (1996): *The Pharmaceutical Industry in Figures. Key Data Update*. European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations.



- EFPIA (2006): The European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations. The Pharmaceutical Industry in Figures, Belgien.
- Egelhoff, W.G. (1993): Information-processing Theory and the Multinational Corporation, in: Ghoshal, S./Westney, D.E. (Hrsg.): Organization Theory and the Multinational Corporation, New York: Palgrave Macmillan, S. 182-210.
- Egelhoff, W.G. (1982): Strategy and Structure in Multinational Corporations: An information-processing View, in: Administrative Science Quarterly, 2. Jg., S. 435-458.
- Egelhoff, W.G. (1984): Patterns of Control in U.S., UK and European Multinational Corporations, in: JIBS, 15. Jg., 2, S. 73-83.
- Egelhoff, W.G. (1988): Strategy and Structure in Multinational Corporations: A Revision of the Stopford and Wells Model, in: Strategic Management Journal, 9. Jg., 1, S. 1-14.
- Eichin, K.-H. (1995): Internationale Perspektiven der Pharma-Industrie, in: Herzog, R. (Hrsg.): F&E-Management in der Pharma-Industrie, Aulendorf, S. 54-79.
- Eilenberger, G. (1987): Finanzierungsentscheidungen multinationaler Unternehmungen, 2. Aufl., Heidelberg: Physica-Verlag.
- Emerson, R.M. (1962): Power-dependence relations, in: American Sociological Review, 27. Jg., S. 31-43.
- Engelhardt, J. (1992): Bewertung von Länderrisiken bei Auslandsinvestitionen: Möglichkeiten, Ansätze und Grenzen, in: Kumar, B.N./Haussmann, H. (Hrsg.): Handbuch der Internationalen Unternehmenstätigkeit, München, S. 367-383.
- Ensign, P./Birkinshaw, J./Frost, T.S. (2000): R&D Centres of Excellence in Canada, in: Holm, U./Pedersen, T. (Hrsg.): The Emergence and Impact of MNC Centres of Excellence, London: Palgrave Macmillan, S. 131-153.
- Etemad, H. (1983): World Product Mandating in Perspective, in: Rugman, A. M. (Hrsg.), Multinationals and Technology Transfer, New York: Praeger Publisher.
- Everling, O./Goedeckemeyer, K.-H. (Hrsg.) (2004): Bankenrating, Wiesbaden: Gabler.
- Ewers, C./Küppers, S./Weinmann, H. (2002): Pharma Supply Chain - Neue Wege zu einer effizienten Wertschöpfung, Aulendorf: Edition Cantor.

## F

- Fayerweather, J. (1975): Internationale Unternehmensführung. Ein Begriffssystem. Berlin: Springer.
- Ferdows, K. (1989): Mapping International Factory Networks, in: Ferdows, K. (Hrsg.): Managing International Manufacturing, Amsterdam: North-Holland, S. 3-21.
- Fischer, D./Breitenbach, J. (Hrsg.) (2003): Die Pharmaindustrie, Heidelberg/Berlin: Springer.
- Fitzner, V./Kusnierz-Glaz, C. (2002): Biotech-Unternehmen als interessante Akquisitionsziele, in: GoingPublic Magazin, 5, S. 25-27.
- Flick, U. (2004): Triangulation: Eine Einführung, Wiesbaden: Gabler.
- Flick, U./von Kardorff, E./Steinke, I. (2000): Qualitative Forschung. Ein Handbuch, Hamburg: Rowohlt.
- Fombrun, C.J. (1982): Strategies for Network Research in Organizations, in: Academy of Management Review, 7. Jg., 2, S. 280-291.
- Ford, D. (1990): Understanding Business Markets: Interaction, Relationship, Networks, London: Harcourt.

- Forsgren, M. (1989): *Managing the Internationalization Process*, London/New York: Routledge.
- Forsgren, M. (1990): Managing the International Multi-Centre-Firm: Case Studies from Sweden, in: *European Management Journal*, 8. Jg., 1, S. 261-267.
- Forsgren, M./Pedersen, T. (1996): Are there any Centres of Excellence among Foreign Owned Firms in Denmark? Paper presented at the Proceedings of the 22nd EIBA (European International Business Academy) annual conference, Stockholm.
- Forsgren, M./Pedersen, T. (1997): Centres of Excellence in Multinational Companies: The Case of Denmark, Working Paper 2/1997, Institute of International Economics and Management, Copenhagen.
- Forsgren, M./Pedersen, T. (1998): Centres of Excellence in Multinational Companies: The Case of Denmark, in: Birkinshaw, J. M./Hood, N. (Hrsg.): *Multinational Corporate Evolution and Subsidiary Development*, Houndsmills: Palgrave Macmillan, S. 141-161.
- Forsgren, M./ Pedersen, T. (2000): Subsidiary Influence and Corporate Learning - Centres of Excellence in Danish Foreign-owned Firms, in: Holm, U./ Pedersen, T. (Hrsg.): *The Emergence and Impact of MNC Centres of Excellence*, New York: Palgrave Macmillan, S. 68-78.
- Forsgren, M./Holm, U./Johanson, J. (1992): Internationalization of the Second Degree: The Emergence of European-Based Centres in Swedish Firms, in: Young, S./Hamill, J. (Hrsg.): *Europe and the Multinationals. Issues and Responses for the 1990s*, Aldershot, Hants: Edward Elgar, S. 235-25..
- Forsgren, M./Holm, U./Thilenius, P. (1997a): Network Infusion in the Multinational Corporation, in: Björkman, I./Forsgren, M. (Hrsg.): *The Nature of the International Firm. Nordic Contributions to International Business Research*, Copenhagen: Copenhagen Business School Press, S. 475-494.
- Forsgren, M./Johanson, J./ Sharma, D. (2000): Development of MNC Centres of Excellence, in: Holm, U./Pedersen, T. (Hrsg.): *The Emergence and Impact of MNC Centres of Excellence*, London: Palgrave, S. 45-67.
- Forsgren, M./Johanson, J. (1992a): Managing in International Multi-Centre Firms, in: Forsgren, M./Johanson, J. (Hrsg.): *Managing Networks in International Business*, Amsterdam: North-Holland, S. 19-31.
- Foss, N.J./Pedersen, T. (2002): Transferring knowledge in MNCs: the role of sources of subsidiary knowledge in organizational context, in: *Journal of International Management*, 8. Jg., 1, S. 49-67.
- Franko, L.G. (1976): *The European Multinationals*, London: Wiley.
- Fratocchi, L. (1994): The role of Centres of Excellence within Internationalized Companies: Some Propositions to be Tested. Working paper University of Bologna and University of Uppsala.
- Fratocchi, L./Holm, U. (1996): Centres of Excellence in the International Firm. Paper presented at the Proceedings of the 22nd EIBA (European International Business Academy) annual conference, Stockholm.
- Fratocchi, L./Holm, U. (1998): Centers of Excellence in the International Firm: in: Birkinshaw, J. M./Hood, N. (Hrsg.): *Multinational Corporate Evolution and Subsidiary Development*, London: Palgrave, S. 189-212.
- Freeman, L.C. (1977): A set of measures of centrality based on betweenness, in: *Sociometry*, 40. Jg., S. 35-41.
- Freeman, L.C. (1979): Centrality in social networks: Conceptual clarification, in: *Social Networks*, 1. Jg., S. 215-239.
- Freeman, R. (1980): Unionism and the dispersion of wages, in: *Industrial and Labor Relations Review*, 34 Jg., S. 3-23.

- Freeman, C. (1995): The 'National System of Innovation' in historical perspective, in: Cambridge Journal of Economics, 19. Jg., S. 5-25.
- Frost, T.S. (1998): Geographic sources of foreign subsidiaries' innovations, in: Strategic Management Journal, Volume 22, Issue 2, S. 101-123.
- Frost, J. (2005): Märkte in Unternehmen. Organisatorische Steuerung und Theorien der Firma, Wiesbaden: Gabler.
- Frost, T.S./Birkinshaw, J.M./Ensign, P.C. (2002): Centres of Excellence in Multinational Corporations, in: Strategic Management Journal, 23. Jg., 11, S. 997-1018.
- Furu, P. (2000a): Characteristics of R&D centres of excellence in MNCs, in: Holm, U./Pedersen, T. (Hrsg.): The Emergence and Impact of MNC Centres of Excellence. A Subsidiary Perspective, Houndmills: Palgrave, S. 200-218.

## G

- Gaiser, B. (1993): Schnittstellencontrolling bei der Produktentwicklung, München: Vahlen.
- Garnier, G.A. (1982): Context and Decision Making Autonomy in the Foreign Affiliates of U.S. Multinational Corporations. In: Academy of Management Journal, 25. Jg., 4, S. 893-908.
- Gassmann, O./Bader, M.A. (2005): Patentmanagement. Innovationen erfolgreich nutzen und schützen: Innovationen Erfolgreich Nutzen Und Schützen, Berlin: Springer.
- Gates, S.R./Egelhoff, W.G. (1986): Centralization in Headquarters-Subsidiary Relationships, in: Journal of International Business Studies, 17. Jg., 2, S. 71-92.
- Gassmann, O./Reepmeyer, G./von Zedtwitz, M. (2004): Leading Pharmaceutical Innovation, Berlin, Heidelberg: Springer.
- Gassmann, O./von Zedtwitz, M. (2003): Trends and Determinants of Managing Virtual R&D Teams, in: R&D Management, 33. Jg., 3, S. 243-262.
- Gerpott, T.J. (1990): Globales F&E-Management, in: Die Unternehmung, 44. Jg., 4, S. 226-246.
- Gerybadze, A. (1998): Kompetenzverteilung und Integrationskonzepte für Wissenszentren in Transnationalen Unternehmen, in M. Kutschker (Hrsg.): Integration in der Internationalen Unternehmung, Wiesbaden: Gabler, S. 239-269.
- Gerybadze, A. (1999): Internationales Innovationsmanagement, in: Tintelnot, C./Meißner, D./Steinmeier, I. (Hrsg.): Innovationsmanagement, Berlin, Heidelberg: Springer, S. 13-28.
- Gerybadze, A./Reger, G. (1999): Globalization of R&D: recent changes in the management of innovation in transnational corporations, in: Research Policy, 28. Jg., S. 251-274.
- Ghoshal, S. (1987): Global Strategy: An Organizing Framework, in: Strategic Management Journal, 8. Jg., 5, S. 425-440.
- Ghoshal, S./Moran, P./Almeida-Costa, L. (1995): The Essence of the Megacorporation. Shared Context, not Structural Hierarchy, in: Journal of Institutional and Theoretical Economics, 151. Jg., 4, S. 748-759.
- Ghoshal, S./Nohria, N. (1989): Internal Differentiation within Multinational Corporations, in: Strategic Management Journal, 10. Jg., 4, S. 323-337.
- Girchnik, D. (2000): Bankverbände. Strategisches Netzwerkmanagement in der Bankwirtschaft, Wiesbaden: Gabler.
- Goehle, D.G. (1978): Decision Making in Multinational Corporations. Michigan: UMI Research Press.

- Göransson, Å./Schuh, G. (1997): Das Netzwerkmanagement in der virtuellen Fabrik, in: Müller-Stewens, G. (Hrsg.): Virtualisierung von Organisationen, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, S. 61-82.
- Gorbauch, T./de la Haye, R. (2002): Von der Entwicklung bis zur Zulassung, in: Schöffski, O./Fricke, F.-U./Guminski, W./Hartmann, W. (Hrsg.): Pharmabetriebslehre, Berlin/Heidelberg/New York, S. 165-174.
- Grabher, G. (1993a): Rediscovering the social in the economics of interfirm relations, in: Grabher, G. (Hrsg.): The embedded firm. On the socioeconomics of industrial networks, London: S. 1-31
- Grabher, G. (1993b): The weakness of strong ties. The lock-in of regional development in the Ruhr area, in: Grabher, G. (Hrsg.): The embedded firm. On the socioeconomics of industrial networks, London: Thomas Learning, S. 255-277
- Grabowski, H.G./Vernon, J.M. (1994): Returns to R&D on New Drug Introductions in the 1980s, in: Journal of Health Economics, 13. Jg., 11, S. 383-406.
- Graf, I. (2002): Die globale Verantwortung von multinationalen Unternehmen im Lichte einer nachhaltigen Entwicklung. Hamburg: Kovac (Schriftenreihe Strategisches Management, 5).
- Grandori, A./Soda, G. (1995): Inter-firm Networks: Antecedents, Mechanisms and Forms, in: Organization Studies, 16. Jg., 2, S. 183-214.
- Granovetter, M.S. (1973): The Strength of Weak Ties, in: American Journal of Sociology, 78. Jg., S. 1360-1380.
- Granstrand, O./Sjölander, S. (1992): Internationalization and Diversification of Multi-Technology Corporations, in: Granstrand, O./Håkanson, L./Sjölander, S. (Hrsg.), Technology Management in International Business, New York et. al.
- Grant, R. M. (1995): Contemporary strategy analysis: concepts, techniques, applications. Oxford.
- Guminski, W./Rauland, M. (2002): Produktlebenszyklus und die Möglichkeiten seiner Gestaltung, in: Schöffski, O./Fricke, F.-U./Guminski, W./Hartmann, W. (Hrsg.): Pharmabetriebslehre, Berlin/Heidelberg/New York, S. 229-240.
- Gupta, A.K., & Govindarajan, V. (1991): Knowledge Flows and the Structure of Control within Multinational Corporations, in: Academy of Management Review, 16. Jg., 4, S. 768-792.
- Gupta, A.K./Govindarajan, V. (1994): Organizing for Knowledge Flows within MNCs, in: International Business Review, 3. Jg., 4, S. 443-457.
- Gupta, A.K./Govindarajan, V. (2000): Knowledge flows within multinational corporations, in: Strategic Management Journal, 21. Jg., S. 473-496.
- Gutenberg, E. (1960): Die gegenwärtige Situation der Betriebswirtschaftslehre, in: ZfhF, 12. Jg., S. 118-129.

## H

- Hagström, P. (1991): The "Wired" MNC. The Role of Information Systems for Structural Change in Complex Organizations, Dissertation, Stockholm School of Economics.
- Hagström, P. (1992): Inside the "Wired" MNC, in: Antonelli, C. (Hrsg.): The Economics of information networks, Amsterdam: North-Holland, S.325-345.
- Håkanson, L. (1990): International decentralization of R&D- the organizational challenges, in: Bartlett, Ch. A./Doz, Y., Hedlund, G. (Hrsg.) Managing the Global Firm, S. 256-278.

- Häkanson, L. Nobel, R. (1993a): Foreign research and development, in: Swedish MNC, Research Policy, S. 373-396.
- Häkanson, L. Nobel, R. (1993b): Determinants of foreign R&D in Swedish MNCs, Research Policy, S. 397-411.
- Häkanson, L./Nobel, R. (2000): Technology characteristics and reverse knowledge transfer, in: Management International Review, 40, S. 29-48 (special issue).
- Håkansson, H./Johanson, J. (1993): The network as a governance structure. Interfirm cooperation beyond markets and hierarchies, in: Grabher, G. (Hrsg.): The embedded firm. The socio-economics of industrial networks, London: Thomson Learning, S. 35-51.
- Hake, B. (1997): Länderrisiko-Analysen - Werkzeug des Controllers, in: Controller Magazin, 23 Jg., 4, S. 240-242.
- Hamel, G. (1991): Competition for Competence and Interpartner Learning within international Strategic Alliances, in: Strategic Management Journal 12 (special issue), S. 83-104.
- Hannan, M.T./Freeman, J. (1977): The population ecology of organizations, in: American Journal of Sociology, 82. Jg., 5, S. 929-964.
- Hansen, M.T. (1999). The search-transfer problem, in: Administrative Science Quarterly, 44. Jg., 1, S. 82-111.
- Harzing, A.-W. (1999): Managing the Multinationals. An International Study of Control Mechanisms. Cheltenham-Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Harzing, A.-W. (2001): Who's in Charge? An Empirical Study of Executive Staffing Practices in Foreign Subsidiaries, in: Human Resource Management, 40. Jg., 2, S. 139-158.
- Hauschildt, J. (2002): Zwischenbilanz: Prozesse, Strukturen und Schlüsselpersonen des Innovationsmanagements - Ergebnisse Empirischer Studien des Kieler Graduiertenkollegs "Betriebswirtschaftslehre für Technologie und Innovation", in: Schreyögg, G./Conrad, P. (Hrsg.): Theorien des Managements, Wiesbaden: Gabler, S. 1-34.
- Hauschildt, J. (2004): Innovationsmanagement, 3. Aufl., München: Vahlen.
- Hax, A.C./Majluf, N.S. (1984): Strategic Management: An Integrative Perspective, Prentice-Hall, New York: Englewood Cliffs.
- Hedlund, G. (1981): Autonomy of Subsidiaries and Formalization of Headquarters-Subsidiary Relationships in Swedish MNCs, in: Otterbeck, L. (Hrsg.): The Management of Headquarters-Subsidiary Relations in Multinational Corporations, Hampshire: Wiley.
- Hedlund, G. (1986). The Hypermodern MNC - A Heterarchy? In: Human Resource Management, 25. Jg., 1, S. 9-35.
- Hedlund, G. (1993): Assumptions of Hierarchy and Heterarchy, with Applications to the Management of the Multinational Corporation, in: Ghoshal, S./Westney, D. E. (Hrsg.): Organization Theory and the Multinational Corporation, Basingstoke: Macmillan, S. 211-236.
- Hedlund, G. (1994): A Model of Knowledge Management and the N-Form Corporation, in: Strategic Management Journal, 15.Jg., Special Issue, S. 73-90.
- Hedlund, G. (1996): Organization and Management of Transnational Corporations in Practice and Research. In UNCTAD (Hrsg.): Transnational Corporations and World Development, London, S. 123-141.
- Hedlund, G./Rolander, D. (1990): Action in Heterarchies - New Approaches to Managing the MNC, in: Bartlett, C.A./Doz, Y./ Hedlund, G. (Hrsg.): Managing the Global Firm, London-New York: Routledge, S. 15-46.
- Hedlund, G./Kogut, B. (1993): Managing the MNC: The End of the Missionary Era, in: Hedlund, G. (Hrsg.): Organization of Transnational Corporations, London: S. 343-358.

- Helfat, C. (1997): Know-how and Asset Complementarity and Dynamic Capability Accumulation: The Case of R&D, in: *Strategic Management Journal*, 18, S. 339-360.
- Henderson, R./Cockburn, H. (1994): Measuring Competence? Exploring Firm Effects in Pharmaceutical Research, in: *Strategic Management Journal*, 15. Jg., S. 63-84.
- Henderson, R./Cockburn, I. (1996): Scale, Scope, and spillovers: The Determinants of Research Productivity in Drug Discovery, in: *RAND Journal of Economics*, 27. Jg., 1, S. 32-59.
- Hennemann, C. (1997): Organisationales Lernen und die lernende Organisation: Entwicklung eines praxisbezogenen Gestaltungsvorschlages aus ressourcenbasierter Sicht. München und Mehring.
- Henselek, H.F. (1996): Das Management von Unternehmungskonfigurationen, Wiesbaden: Gabler.
- Hentze, J./Kammel, A. (1994): Erfolgsfaktoren im internationalen Management. Zur Bedeutung der interkulturellen Personalführung in der multinationalen Unternehmung, in: *Die Unternehmung*, 48. Jg., 4, 1994, S. 265 - 275.
- Herzog, R. (1995): F&E-Management in der Pharma-Industrie, Aulendorf.
- Hewitt, G. (1980): Research and development performed abroad by US manufacturing multinationals, *Kyklos*, 33, S. 308-326.
- Hill, C./Hitt, M./Hoskisson, R. E. (1992): Cooperative versus Competitive Structures in Related and Unrelated Diversified Firms, in: *Organizational Science*, Vol. 3, Nr. 4, S. 501-521.
- Higgs A.C./Campion, M.A./Medsker, G.J. (1993): Relations between work group characteristics and effectiveness: Implications for designing effective work groups, in: *Personnel Psychology*, Vol. 46, 4, S. 823-850.
- Hinterhuber, H./Matzler, K./Pechlaner, H. (2002): Methoden und Techniken der internationalen Wettbewerbsanalyse, in: Macharzina, K./Österle, M.-J. (Hrsg.): *Handbuch Internationales Management. Grundlagen Instrumente - Perspektiven*, Wiesbaden: Gabler, S. 333-360.
- Hofmann, D. (1997): Globale Fusionitis in der Pharmaindustrie, in: *Neue Zürcher Zeitung*, 25.10.1997.
- Hofstede, G. (1980): *Culture's Consequences: International Differences in Work-Related Values*. Beverly Hills-London: Sage Publications.
- Hofstede, G. (2006): *Lokales Denken, globales Handeln. Interkulturelle Zusammenarbeit und globales Management*, 3. Aufl., München: Dt. Taschenbuch-Verlag.
- Holm, U./Pedersen, T. (2000a): *The Emergence and Impact of MNC Centres of Excellence. A Subsidiary Perspektive*. New York: Palgrave Macmillan.
- Holm, U./Pedersen, T. (2000b). Introduction and Overview, in: Holm, U./Pedersen, T. (Hrsg.): *The Emergence and Impact of MNC Centres of Excellence. A Subsidiary Perspektive*, New York: Palgrave Macmillan, S. 1-20.
- Holm, U./Sharma, D. (2000): The Impact of Centres of Excellence on MNC Performance, in: Holm, U./Pedersen, T. (Hrsg.): *The Emergence and Impact of MNC Centres of Excellence. A Subsidiary Perspektive*, New York: Palgrave Macmillan, S. 219-230.
- Holtbrügge, D. (2001): *Konfiguration und Koordination Multinationaler Unternehmungen. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung*. Dortmunder Beiträge zur Unternehmensführung, Nr. 31, Dortmund.
- Holtbrügge, D. (2001): *Postmoderne Organisationstheorie und Organisationsgestaltung*. Wiesbaden: Gabler, (zugl. Habil., Dortmund 2000).
- Holtbrügge, D. (2005): Configuration and Coordination of Value Activities in German Multinational Corporations, in: *EMJ*, 23. Jg., 5, 2005, S. 564-575.

- Holtbrügge, D./Ehlert, J. (2006): Länderindizes und Länderratings - Typologie, Gütekriterien und Beurteilung, University of Erlangen-Nuremberg, Working Papers, No. 2/2006.
- Holtbrügge, D./Welge, M.K. (2003): Organisatorische Bedingungen des interkulturellen Managements, in: Bergmann, N./Sourisseaux, A.L.J. (Hrsg.): Interkulturelles Management, 3. Aufl., Berlin/Heidelberg/NewYork: Springer.
- Homans, G.C. (1961): Social Behavior: Its Elementary Forms, New York: Harcourt, Brace & World.
- Hood, N./Young, S. (1982): US Multinational R&D: Corporate Strategies and Policyimplications for the UK, Multinational Business, 2, S. 10-23.
- Hoogvelt, A./Puxty, A.G. (1987): Multinational Enterprise: An Encyclopedic Dictionary of Concepts and Terms, New York: Nichols Pub Co.
- Hughes, B. (2005): IMS Reports 2004: China and Biotechnology Emerge as Key Growth Drivers, IMS Health 27.3.2005.
- Hulbert, J.M./Brandt, W.K. (1980): Managing the Multinational Subsidiary, New York et al.: Praeger Publishers.
- Hulbert, J.M./Brandt, W.K. (1980): Managing the Multinational Subsidiary. New York et al.: Praeger Publishers.
- Ibarra, H. (1992): Structural Alignments, Individual Strategies, and Managerial Action: Elements Toward a Network Theory of Getting Things Done, in: Nohria, N./Eccles, R.G. (Hrsg.): Networks and Organizations - Structure, Form, and Action, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- IMS-Health (1997): Worldwide Pharmaceutical Market 1996, World Review. [www.imshealth.com](http://www.imshealth.com)
- IMS-Health (1998): Worldwide Pharmaceutical Market 1997, World Review. [www.imshealth.com](http://www.imshealth.com)
- IMS-Health (1999): Worldwide Pharmaceutical Market 1998, World Review. [www.imshealth.com](http://www.imshealth.com)
- IMS-Health (2000): Worldwide Pharmaceutical Market 1999, World Review. [www.imshealth.com](http://www.imshealth.com)
- IMS-Health (2001): Worldwide Pharmaceutical Market 2000, World Review. [www.imshealth.com](http://www.imshealth.com)
- IMS-Health (2002): Worldwide Pharmaceutical Market 2001, World Review. [www.imshealth.com](http://www.imshealth.com)
- IMS-Health (2003): Worldwide Pharmaceutical Market 2002, World Review. [www.imshealth.com](http://www.imshealth.com)
- IMS-Health (2004): Worldwide Pharmaceutical Market 2003, World Review. [www.imshealth.com](http://www.imshealth.com)
- IMS-Health (2008): Worldwide Pharmaceutical Market 2007, World Review. [www.imshealth.com](http://www.imshealth.com)

## I, J

- Inkpen, A.C./Dinur, A. (1998): The Transfer and Management of Knowledge in Multinational Corporation. Considering Context, Carnegie Bosch Institute Working Paper 1998, 16. Pittsburgh: Carnegie Bosch Institute.
- Inkpen, A.C./Tsang, E.W.K. (2005): Social Capital, Networks, and Knowledge Transfer. In Academy of Management Review, 30. Jg., 1, S. 146-165.
- Inkpen, A.C./Dinur, A. (1998): The transfer and management of knowledge in the multinational corporation: considering context. Carnegie Bosch Institute working paper.
- Jain, R.K./Triandis, H.C. (1990): Management of Research and Development Organizations. Managing the Unmanageable, NewYork et al.: John Wiley & Sons.
- Jansen, D. (2006): Einführung in die Netzwerkanalyse, 3. Aufl., Opladen: VS Verlag.

- Jarillo, J.C. (1990): Comments on 'transaction costs and networks', in: *Strategic Management Journal*, 11. Jg., S. 497-499.
- Jarillo, J.C./Martínez, J.I. (1990): Different Roles for Subsidiaries: The Case of Multinational Corporations in Spain, in: *Strategic Management Journal*, 11. Jg., Special Issue, S. 501-512.
- Jenny, E.F. (1995): Forschung aus Sicht des Forschers, in: von Herzog, R. (Hrsg.): *F&E-Management in der Pharma-Industrie*, Aulendorf, S. 99-108.
- Johanson, J./Mattsson, L.-G. (1994): Interorganizational relations in industrial systems: a network approach compared with the transactions-cost approach, in: Johanson, J./ Associates (Hrsg.): *Internationalization, relationships and networks*, Uppsala, S. 171-182 (Erstveröffentlichung 1987, in: *International Studies of Management & Organization*, 17. Jg., Heft 1, S. 34-48).
- Johnson, B./Gregersen, B. (1997): European Integration and National Systems of Innovation, Ergebnisbericht im Rahmen des ISE-Projekts, Aalborg (Denmark): IKE-Group of Aalborg University.
- Jordan, H. (2002): Regulatory Affairs, in Schöffski, O./Fricke, F.-U./Guminski, W./Hartmann, W.: *Pharmabetriebslehre*, Berlin/Heidelberg/New York, S. 177-195.
- Jost, P.J./Van der Felden, C. (2006): Mergers in patent contest models with synergies and spillovers, in: *Schmalenbach Business Review*, 58. Jg., 2, S. 157-179.
- Jungmittag, A./Reger, G./Reiss, T. (2000): *Changing Innovation in the Pharmaceutical Industry*, Heidelberg: Springer.

## K

- Kaas, K.P./Fischer, M. (1993): Der Transaktionskostenansatz, in: *Das Wirtschaftsstudium* 22, (8/9), S. 686-693.
- Kanter, R.M. (2001): *Evolve! Succeeding in the digital culture of tomorrow*. Boston/MA: Harvard Business School Press.
- Katz, E./Lazarsfeld, P. F. (1955): *Personal Influence. The Part Played by People in the Flow of Mass Communications*, Glencoe/IL: Free Press.
- Kaufmann, L. (2001): *Internationales Beschaffungsmanagement. Gestaltung strategischer Gesamtsysteme und Management einzelner Transaktionen*. Wiesbaden: Gabler.
- Kenter, M.E. (1985): *Die Steuerung ausländischer Tochtergesellschaften - Instrumente und Effizienz*. Frankfurt: P. Lang.
- Ketchen, D.J./Thomas, J.B./Snow, C.C. (1993): Organizational Configurations and performance - A Comparison of Theoretical Approaches, in: *Academy of Management Journal*, 36. Jg., 6, S. 1278-1313.
- Kieser, A./Kubicek, H. (1992): *Organisation*, 3. Aufl., Berlin.
- Klein, A. (2004): *Der Einflussfaktor Bündelungskosten bei Nachfragebündelungen*, Wiesbaden: Gabler.
- Klein, S. (1995): Die Konfiguration von Untemehmensnetzwerken - ein Parsons'scher Bezugsrahmen, in: Bühner, R./Haase, K.-D./Wilhelm, J. (Hrsg.): *Die Dimensionierung des Unternehmens*, Stuttgart: Springer, S. 323-357
- Knoke, D./Burt, R.S. (1983): Prominence, in: R.S. Burt and M. Minor (Hrsg.): *Applied Network Analysis, a Methodological Introduction*, Newbury Park, S. 195-224.
- Knoke/Kuklinski (1982): *Network Analysis*, Beverly Hills: Sage.



- Knyphausen, D./Ringelstetter, M. (1991): Wettbewerbsumfeld. Hybride Strategien und Economics of Scope, in: Kirsch, W. (Hrsg.), Beiträge zum Management strategischer Programme, München 1991, S. 539-557.
- Kogut, B. (1983): Foreign Direct Investment as a Sequential Process, in: Kindleberger, C. P./ Audretsch, D. (Hrsg.): The Multinational Corporation in the 1980s, Cambridge: Cambridge University Press.
- Kogut, B. (1985a): Designing global strategies: comparative and competitive value added chains, in: Sloan Management Review, 26. Jg., 4, S. 15-28.
- Kogut, B. (1985b): Designing global strategies: profiting from operational flexibility, in: Sloan Management Review, Fall 1985, S. 27-38.
- Kogut, B./Zander, U. (1992): Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology, Organization Science, 3. Jg., S. 383-397.
- Kogut, B./Zander, U. (1993): Knowledge of the firm and the evolutionary theory of the multinational corporation, in: Journal of International Business Studies, 24. Jg., 4, S. 625-645.
- Kogut, B. (1989): Research Notes and Communications - A Note on Global Strategies, in: Strategic Management Journal, 10. Jg., S. 383-389.
- Köppen, J. (2004): Synergieermittlung im Vorfeld von Unternehmenszusammenschlüssen. Beurteilung der Vorgehensweise anhand eines Referenzmodells, Wiesbaden: Gabler.
- Kostova, T./Cummings, L.L. (1997): Success of Transnational Transfer of Organizational Practices within Multinational Companies, Carnegie Bosch Institute 1997. Carnegie Bosch "Conference on Knowledge in International Corporations", Rom.
- KPMG (2004): M&A-Geschäft zieht weltweit wieder an - Aber Deutschland fällt weiter zurück, [http://www.kpmg.de/about/press\\_office/10778.htm](http://www.kpmg.de/about/press_office/10778.htm), 12.12.2004.
- Krackhardt, D./Brass, D.J. (1994): Interorganizational Networks, in: Wassermann, S./Galaskiewicz, J. (Hrsg.): Advances in Social Network Analysis, Thousand Oaks: Sage.
- Kraus, R. (2005): Strategisches Wertschöpfungsdesign, Wiesbaden: Gabler.
- Kreikebaum, H./ Gilbert, D.U./ Reinhardt, G.O. (2002): Organisationsmanagement internationaler Unternehmen : Grundlagen und moderne Netzwerkstrukturen. 2., Aufl., Wiesbaden: Gabler.
- Kriz, J./Lisch, R. (1988): Methodenlexikon für Mediziner, Psychologen, Soziologen, München: Psychologie Verlags Union.
- von Krogh, G./ Erat, P./Vassiliadis, S. (2000): Wissensmanagement im diversifizierten Unternehmen, in: Hinterhuber, F./Matzler, K. (Hrsg.): Die Zukunft der diversifizierten Unternehmen, München, S. 105-125.
- Kromrey, H. (1995): Empirische Sozialforschung, 7. Aufl., Opladen: VS Verlag.
- Kuemmerle, W. (1999a): The drivers of Foreign Direct Investment into Research and Development: An Empirical Investigation, in: Journal of International Business Studies, 30. Jg., 1, S. 1-24.
- Kuemmerle, W. (1999b): Foreign direct investment in industrial research in the pharmaceutical and electronics industries - results from a survey of multinational firms, Research Policy, 28. Jg., S. 179-193.
- Kuhn, A./Hellingrath, B. (2002): Supply Chain Management. Optimierte Zusammenarbeit in der Wertschöpfungskette, Berlin Heidelberg New York: Springer.
- Kutschker, M./Schmid, S. (1995): Netzwerke internationaler Unternehmungen, Diskussionsbeiträge der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät Ingolstadt, Nr. 64, Ingolstadt.
- Kutschker, M./Schmid, S. (2002): Internationales Management, München: Oldenbourg.

Kutschker, M./Schurig, A./Schmid, S. (2000): The Existence of Centers of Excellence in Multinational Corporations: Results from an International Research Project. Paper presented at the Diskussionsbeitrag der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät Ingolstadt.

## L

- Lane, H.W./DiStefano, J.J./Mamevski, M.L. (2000): International Management Behavior: Text, Readings and Cases, 4. Aufl., Cambridge: Blackwell Publishers.
- Lawrence, P.R./Lorsch, J.W. (1967): Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration, New York: Richard D Irwin.
- Lawrence, P.R./Lorsch, J.W. (1967): Organization and Environment. Boston: Harvard University.
- Lazarsfeld, P. F./Berelson, B./Gaudet, H.. (1965): The People's Choice. How the Voter Makes Up His Mind in a Presidential Campaign, 2. Aufl., New York/London: Columbia University Press.
- Leavitt, H. (1951): Some effects of certain communication patterns on group performance. In Journal of abnormal and social psychology, 46. Jg., S. 38-50.
- Lesser, E.L. (2001): Communities of practice and organizational performance, in: IBM Systems Journal, <http://www.research.ibm.com/journal/sj/404/lesser.pdf>, 06.05.2002.
- Leutenegger, J.-M. (1994): Wettbewerbsorientierte Informationssysteme in der Schweizer Pharma-Branche, Bern / Berner betriebswirtschaftliche Schriften Band 12.
- Lewin, K. (1936): Principles of Topological Psychology. New York/London: McGraw-Hill.
- Lewin, K. (1951): Field Theory in the Social Sciences. New York/MI: Harper & Brothers.
- Lindstädt, H./Hauser, R. (2004): Strategische Wirkungsbereiche des Unternehmens. Spielräume und Integrationsgrenzen erkennen und gestalten, Wiesbaden: Gabler.
- Liyanage, S./Greenfield, P.F./Don, R. (1999): Towards a fourth generation R & D management model - research networks in knowledge management, in: International Journal of Technology Management, Jg.18, S. 372-394.
- Loose, A./Sydow, J. (1994): Vertrauen und Ökonomie in Netzwerkbeziehungen - strukturationstheoretische Betrachtungen, in: Sydow, J./Windeler, H. (Hrsg.): Management interorganisationaler Beziehungen. Vertrauen, Kontrolle und Informationstechnik, Opladen: VS Verlag, S. 160-193
- Lorange, P./Scott Morton, M.S./Goshal, S. (1986): Strategic Control, St. Paul, MN: West Publishing Co.
- Lorenzoni, G./Baden-Fuller, C. (1995): Creating a Strategic Center to Manage a Web of Partners. California Management Review, 37. Jg., 3, S. 146-163.
- Lüth, M. (2005): Zielgruppensegmente und Positionierungsstrategien für das Marketing von Premium-Lebensmitteln. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Fakultät für Agrarwissenschaften der Georg-August-Universität Göttingen.
- Lundvall, B.-Å. (1988): Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interaction to the National System of Innovation, in: Dosi, G./Freeman, C./Nelson, R./Silverberg, G. /Soete L. (Hrsg.): Technical Change and Economic Theory, London: Pinter, S. 349-369.
- Lundvall, B.-Å. (1992): National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London.
- Lyle, S.W./Zawacki, R.A. (1997): Centers of Excellence. Empowering People to Manage Change, in: Information System Management, S. 26-29.

## M

- Macharzina, K. (1999): Unternehmensführung. Das internationale Managementwissen. Konzepte, Methoden, Praxis. Wiesbaden: Gabler.
- Macharzina, K./Engelhard, J. (1991): Paradigm Shift in Internationals Business Reaserch - From Partist and Eclectic Approaches to the GAINS Paradigm, in: Management International Review, 31. Jg., Special Issue, S. 23-43.
- Macharzina, K./Wolf, J. (1996): Internationales Führungskräfte-Management und strategische Unternehmensführung - Kritische Reflexionen über ein ungeklärtes Beziehungssystem, in: Macharzina, K./Wolf J. (Hrsg.): Handbuch Internationales Führungskräfte-Management,. Stuttgart et al.: Springer, S. 29-63.
- Mahlich, J.C. (2001): Innovationsdeterminanten in der Pharmaindustrie am Beispiel Japans, Diss., Frankfurt am Main.
- Mak, Y.T. (1989): Contingency Fit, Internal Consistency and Financial Performance, in: Journal of Business Finance and Accounting, 16. Jg., 2, S. 273-300.
- Malerba, F./Orsenigo, L. (2000): Knowledge, Innovative Activities and Industrial Evolution, in: Industrial and Corporate Change, 9. Jg., S. 289-314
- Malnight, T. (1995). Globalization of an Ethnocentric Firm: An Evolutionary Perspective, in: Strategic Management Journal, 16. Jg., S. 119-141.
- March J.G./Simon H.A. (1958): Organizations. Wiley: New York
- Marshan-Piekkari, R./Welch, C. (2004): Qualitative Research Methods in International Business: The State of the Art, in: Marshan-Piekkari, R./Welch, C. (Hrsg.): Handbook of Qualitative Research Methods for International Business, Cheltenham: Edward Elgar, S. 5-24
- Mascarenhas, B. (1982): Coping with uncertainty in international business, in: Journal of International Business Studies, Fall 1982, S. 87-98.
- Mayring, P. (1990): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken, 2. Aufl., Weinheim.
- Mayring, P. (1990a): Einführung in die qualitative Sozialforschung: eine Anleitung zu qualitativem Denken, 3. Aufl., München: BeltzPVU.
- Mayring, P. (2000): Qualitative Inhaltsanalyse, in: Forum Qualitative Sozialforschung, 1. Jg., 2, Juni, 2000.
- Medcof, J. W. (1997): A Taxonomy of Internationally Dispersed Technology Units and its Application to Management Issues, in: R&D Management, 27. Jg., 4, S. 301-318.
- Meffert, H. (2000): Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, 9, überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden.
- Meier, A. (1997): Das Konzept der transnationalen Organisation. Kritische Reflexion eines prominenten Konzeptes für die Führung international tätiger Unternehmen. Herrsching: Kirsch (Münchener Schriften zur angewandten Führungslehre, 90).
- Meinhardt, Y. (2002): Veränderung von Geschäftsmodellen in dynamischen Industrien. Fallstudien aus der Biotech-/Pharmaindustrie und bei Business-to-Consumer-Portalen, Wiesbaden: Gabler.
- Mellewigt, T. (2003): Management von Strategischen Kooperationen, Wiesbaden: Gabler.
- Mertins, K./Heisig, P./Vorbeck, J. (Hrsg.) (2003): Knowledge Management. Concepts and Best Practices, 1. Aufl., Berlin: Springer.

- Meyer, A. D./Tsui, A. S./Hinings, C. R. (1993): Configurational Approaches to Organizational Analysis, in: *Academy of Management Journal*, 36. Jg., S. 1175-1195.
- Meyer, M. (1987): *Die Beurteilung von Länderrisiken der internationalen Unternehmung*, Berlin.
- Miles, M. B./Huberman, A. M. (1994): *Qualitative Data Analysis: A sourcebook of new methods*, 2. Aufl., Newbury Park: Sage.
- Miles, R.E./Snow, C.C./Mathews, J.A./Miles, G./Coleman, H.J.Jr. (1997): Organizing in the knowledge age: Anticipating the cellular form, in: *Academy of Management Executive*, 11. Jg., 4, S. 7-20.
- Miller, D. (1979): Strategy, Structure and Environment: context influences upon some bivariate associations, in: *Journal of Management Studies*, 16. Jg., 3, S. 249-316.
- Miller, D. (1981): Towards a New Contingency Approach: The Search for Organizational Gestalts, in: *Journal of Management Studies*, Vol. 18, 1981, S. 1-26.
- Miller, D. (1992): Environmental Fit versus Internal Fit, in: *Organization Science*, 3. Jg., 2, S. 159-178.
- Mintzberg, H. (1979): *The structuring of organizations. A synthesis of research*, Engelwood Cliffs.
- Mintzberg, H. (1992): *Die Mintzberg-Struktur. Organisationen effektiver Gestalten*, Landsberg a. Lech (Übersetzung aus dem Amerikanischen), Moderne Industrie.
- Mintzberg, H. (1991): *Mintzberg über Management: Führung und Organisation, Mythos und Realität*, Wiesbaden: Gabler.
- de Miroschedji, S.A. (2002): *Globale Unternehmens- und Wertschöpfungsnetzwerke. Grundlagen - Organisation - Gestaltung*, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl. (Wirtschaftswissenschaft, 41).
- Mitchell, J.C. (1969): The Concept and Use of Social Networks, in: Mitchell, J.C. (Hrsg.): *Social Networks in Urban Situations. Analysis of Personal Relationships in Central African Towns*, Manchester: Manchester University Press, S. 1-50.
- Montobbio, F. (2000): *National Innovation Systems – A Critical Survey*, Arbeitspapier im Rahmen des von der Europäischen Kommission finanzierten TSER-Projekts "Sectoral Systems in Europe – Innovation, Competitiveness and Growth", Universität Bocconi, Mailand.
- Moore, K. (2000): The Competence of Formally Appointed Centres of Excellence in the UK, in: Holm, U./Pedersen, T. (Hrsg.): *The Emergence and Impact of MNC Centres of Excellence*, S. 154-166.
- Moore, K. (2001): A Strategy for Subsidiaries: Centres of Excellences to Build Subsidiary Specific Advantages, in: *Management International Review*, 41. Jg., 3, S. 275-291.
- Moore, K./ Birkinshaw, J. (1998): Managing knowledge in global service firms: Centers of excellence, in: *Academy of Management Executive*, 12. Jg., 4, S. 81-92.
- Moran, R./Harris, P./Stripp, W. (1993): *Developing the Global Organization - Strategies for Human Resource Professionals*, Houston: Gulf Publishing Company, 1993.
- Müller-Prothmann, T. (2005): *Entrepreneurship in the Knowledge Society: Analysis of Entrepreneurial Network Evolution*. Paper presented at Sunbelt 2005, XXV. International Social Network Conference, February 16-20, 2005, Redondo Beach, CAIUSA.
- Müller-Prothmann, T. (2006): *Leveraging Knowledge Communication for Innovation. Framework, Methods and Applications of Social Network Analysis in Research and Development*, Diss., Frankfurt am Main.

## N

- Nadel, S. F. (1957): *The Theory of Social Structure*. London: Cohen & West.
- Nahapiet, J./Ghoshal, S. (1998): Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage, in: *Academy of Management Review*, 23 Jg., S. 242-266.
- Negandhi, A./Welge, M.K. (1984): *Beyond Theory Z: Global Rationalization Strategies of American, German and Japanese Multinational Companies*, Greenwich-London: Elsevier Science
- Nelson, R. R./Rosenberg, N. (1993) Technological Innovation and National Systems, in: Nelson, R.R. (Hrsg.): *National Innovation Systems - A Comparative Analysis*. New York, Oxford: Oxford University Press, S. 3-22.
- Nelson, R./Winter, S. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Mass. Harvard University Press.
- Nervies, P./Segbers, K. (2005): Ganzheitliche Entscheidungskette im E-Finance, in: Petzel, E. (Hrsg.): *E-Finance*, Wiesbaden: Gabler, S. 109-150.
- Niosi, J. (1999): The Internationalization of Industrial R&D. From technology transfer to the learning organization, in: *Research Policy*, 28. Jg., S. 107-117.
- Nohria, N. (1992): Is a Networkperspective a Useful Way of Studying Organizations?, in: Nohria, N./Eccles, R.G. (Hrsg.): *Networks and Organizations - Structure, Form, and Action*, Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Nohria, N./Ghoshal, S. (1997): *The Differentiated Network. Organizing Multinational Corporations for Value Creation*, San Francisco, California: Jossey-Bass Publishers.
- North, K. (2005): *Wissensorientierte Unternehmensführung. Wertschöpfung durch Wissen*, 4. Aufl., Wiesbaden: Gabler.

## O, P, Q

- O'Driscoll, G.P./Holmes, K.R./O'Grady, M.A. (2002): *Index of Economic Freedom*. Washington.
- o.V. (2002): Die grössten Fusionen, in: *Neue Zürcher Zeitung*, Zürich, [http://www.nzz.ch/-dossiers/dossiers1999/fusionen/fusionen991124tab\\_1.html](http://www.nzz.ch/-dossiers/dossiers1999/fusionen/fusionen991124tab_1.html), 12.11.2002.
- o.V. (2003): Tabellen und Diagramme zur Untersuchung, [www.pwcglobal.com/de/ger/about/press-rm/ger\\_150\\_Pharma\\_141002\\_tabelle.pdf](http://www.pwcglobal.com/de/ger/about/press-rm/ger_150_Pharma_141002_tabelle.pdf), 12.2. 2003.
- o.V. (2005): M&A-Fakten, <http://www.mergers-and-acquisitions.de/>, 29.3. 2005.
- OECD (2002): *OECD Health Data 2002*, 4. Aufl., Paris.
- Osterloh, M./Frost, J. (1990): *Prozeßmanagement als Kernkompetenz. Wie Sie Business Reengineering strategisch nutzen können*. 2. Aufl. Wiesbaden.
- Otterbeck, L. (1981): *The Management of Headquarters-subsidary Relations in Multinational Corporations*, Hampshire: Wiley.
- Palmer, E.M. (1985): *Graphical Evolution*, New York: Krieger Pub Co.
- Panzar, J. C./Willig, R. D. (1981). Economies of scope, in: *The American Economic Review*, Vol. 71, No.2, S. 268-272.
- Papanastassiou, M./Pearce, R. (1995): The Impact of Multinational Enterprise (MNE) Subsidiary-Supplier Linkages on Regional Integration in the UK. Dynamic versus Static Integration Dimensions, in: Sciattarella R. (Hrsg.): *New Challenges for European and International*

- Business. Proceedings of the 21st EIBA (European International Business Academy) annual conference (S. 177-189). Rom.
- Papanastassiou, M./Pearce, R. (1997): Technology Sourcing and the Strategic Roles of Manufacturing Subsidiaries in the UK.: Local Competences and Global Competitiveness. *Management International Review*, 37. Jg., 1, S. 125-148.
- Pappi, F.U. (1987): Die Netzwerkanalyse aus soziologischer Perspektive, in: Pappi, F. U. (Hrsg.): *Methoden der Netzwerkanalyse*, München, S. 11-37.
- Parsons, T. (1968): *The Social System*, London: Routledge.
- Pearce, R.D. (1989): *The Internationalization: Research and Development by Multinational Enterprises*, London: Routledge.
- Pearce, R. (1992): World Product Mandates and MNE Specialization, in: *Scandinavian International Business Review*, 1. Jg., 2, S. 38-58.
- Pearce, R. (1996): Creative Subsidiaries and the Evolution of Technology in Multinational Enterprises. Paper presented at the Innovation and International Business. Proceedings of the 22nd EIBA (European International Business Academy) annual conference, Stockholm.
- Pearce, R. (1999): The Evolution of Technology in Multinational Enterprises: The Role of Creative Subsidiaries. *International Business Review*, 8. Jg., 2, S. 125-148.
- Pearce, R./Tavares, A. (2000): On the Dynamics and Coexistence of Multiple Subsidiary Roles. Paper presented at the Proceedings of the 26th EIBA (European International Business Academy) annual conference, Maastricht.
- Penrose, E.T. (1959): *The Theory of the Growth of the Firm*, Oxford: Oxford University Press.
- Pepels, W. (2003): *Produktmanagement – Produktinnovation, Markenpolitik, Programmplanung, Prozessorganisation*, 4. Aufl., München: Oldenbourg.
- Perlitz, M. (2004): *Internationales Management*, 5. Aufl., Stuttgart: Springer.
- Persaud, A./Kumar, V./Kumar, U. (2002): *Managing Synergistic Innovations through corporate global R&D*, Westport, CT: Praeger Publishers.
- Peters, E. (1999). Plant Subsidiary Upgrading: Some Evidence from the Electronics Industry, in: Hood, N./Young, S. (Hrsg.): *The Globalization of Multinational Enterprise Activity and Economic Development*. London: Routledge.
- Pharmaceutical Executive (2008): PE50 2008. <http://pharmexec.findpharma.com/pharmexec/data/articlestandard//pharmexec/302008/531367/article.pdf>
- Pharma Information (2002): *Pharma-Markt Schweiz*. Kommunikationsstelle Interpharma. Verband der Forschenden pharmazeutischen Firmen der Schweiz. 9. Aufl., Basel.
- Pharming (2003): *Daten und Fakten – 2.1 Patentnutzungsdauer und Marktexklusivität 2003*. <http://www.pharmig.or.at/pharmig/2001/deutsch/>, 23.1.2003.
- PhRMA (1999): *Pharmaceutical Industry Profile 1999*, Pharmaceutical Research and Manufacturers of America (PhRMA), Washington.
- PhRMA (2000): *Pharmaceutical Industry Profile 2000*, Pharmaceutical Research and Manufacturers of America (PhRMA), Washington.
- PhRMA (2001): *Pharmaceutical Industry Profile 2001*, Pharmaceutical Research and Manufacturers of America (PhRMA), Washington.
- PhRMA (2002): *Pharmaceutical Industry Profile 2002*, Pharmaceutical Research and Manufacturers of America (PhRMA), Washington.
- PhRMA (2003): *Annual Report 2003-04*, Washington.

- PhRMA (2007): Pharmaceutical Industry Profile 2007, Pharmaceutical Research and Manufacturers of America (PhRMA), Washington.
- Picot, A./Reichwald, R./Wigand, R.T. (1996): Die grenzenlose Unternehmung. Information, Organisation und Management, Wiesbaden: Gabler.
- Pike, G./Coleman T. (1997): Global Market and Deal Survey, Pharmaceutical Sector 1997, PricewaterhouseCoopers.
- Pla-Barber, J. (2002): From Stopford and Wells's Model to Bartlett and Ghoshal's Typology: New Empirical Evidence, in: Management International Review, 42. Jg., 2, S. 141-156.
- Possmeier, F. (2000): Preispolitik bei hoher Fixkostenintensität, Lohmar, Köln 2000.
- Porter, M.E. (1980): Competitive Strategy, New York: Basic Books.
- Porter, M.E. (1984): Competition in global industries. A conceptual framework, paper presented to the Colloquium on Competition in Global Industries, Harvard Business School.
- Porter, M.E. (1985): Competitive Advantage, New York: Free Press.
- Porter, M.E. (1989): Der Wettbewerb auf globalen Märkten. Ein Rahmenkonzept, in: Porter, M.E. (Hrsg.): Globaler Wettbewerb – Strategien der neuen Internationalisierung, Wiesbaden, S. 17-68.
- Porter, M.E. (1990): The Competitive Advantage of Nations, London: Free Press.
- Porter, M.E. (1999): Wettbewerbsstrategie: Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, 10. Aufl., Frankfurt am Main: Campus Verlag.
- Porter, M.E. (2000): Wettbewerbsvorteile, 6. Aufl., Frankfurt am Main: Campus Verlag.
- Powell, W.W. (1990): Neither market nor hierarchy: network forms of organization, in: Research in Organizational Behavior, 12. Jg., S. 295-336
- Poynter, T.A./Rugman, A. M. (1982): World Product Mandate: How Will Multinationals Respond? Business Quarterly, Autumn 1982, S. 54-61.
- Poynter, T.A./White, R.E. (1990): Making the Horizontal Organization Work, in: Business Quarterly, 54. Jg., 3, S. 73-77.
- Prahalad, C.K. (1985): The strategic process in a multinational corporation. Unpublished doctoral dissertation, Graduate School of Business Administration, Harvard University.
- Prahalad, C.K./Doz, Y.L. (1987): The Multinational Mission. Balancing Local Demands and global Vision. New York: Free Press.
- Prahalad, C.K./Doz, Y.L. (1987): The Multinational Mission. Balancing Local Demands and Global Vision, New York: Springer.
- Prahalad, C.K./Hamel, G. (1990): The Core Competence of the Corporation, in: Harvard Business Review, 68. Jg., 3, S. 79-91.
- Prahalad, C.K./Hamel, G. (1994): Strategy as a Field of Study: Why Search for a New Paradigm?, in: Strategic Management Journal, 15. Jg., Special Issue, S. 5-16.
- Proctor, C.H./Loomis, C.P. (1951): Analysis of sociometric data, in: Jahoda, M./Deutsch, M./Cook, S.W. (Hrsg.): Research methods in social relation, New York: Wadsworth Publishing.
- Puck, J. F. (2007): Training für multikulturelle Teams: Grundlagen - Entwicklung - Evaluation. München/Mering, Hampp.
- Pugh, D.S./Clark, T.A.T./Mallory, G.R. (1995): Struktur und strukturelle Änderungen in europäischen Unternehmen des produzierenden Gewerbes: Eine vergleichende Studie, in: Scholz, C./Zentes, J.(Hrsg.): Strategisches Euro-Management, Bd. 1, Stuttgart: Springer, S. 227-245.
- PwC (2002): Pharmaceutical Sector Insights – Annual Report 2001, PricewaterhouseCoopers.
- PwC (2003): Pharmaceutical Sector Insights – Annual Report 2002, PricewaterhouseCoopers.

PwC (2004): Pharmaceutical Sector Insights – Annual Report 2003, PricewaterhouseCoopers.

## R

- Radcliffe-Brown, A. R. (1965): *Structure and Functions in Primitive Society*, 2. Aufl., New York: Free Press.
- Rank, O. N. (2000): *Rollentypologien für Tochtergesellschaften. Ansätze und strategische Implikationen für das internationale Management*. Stuttgart, Springer.
- Rank, Olaf N. (2003): *Formale und informelle Organisationsstrukturen. Eine Netzwerkanalyse des strategischen Planungs- und Entscheidungsprozesses multinationaler Unternehmen*, 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler (MIR-Edition).
- Reagans, R./McEvily, B. (2003): Network Structure and Knowledge Transfer: The Effects of Cohesion and Range, in: *Administrative Science Quarterly*, 48. Jg., 2, S. 240-267.
- Reed, R./DeFillippi, R. J. (1990): Causal Ambiguity, Barriers to Imitation, and Sustainable Competitive Advantage; in: *Academy of Management Review* Vol. 15/1, S. 88-102.
- Reichwald, R./Piller, F.T. (2006): *Interaktive Wertschöpfung. Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung*, Wiesbaden: Gabler.
- Richard R. N. (1993): *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford University Press.
- Riedl, C. (1999): *Organisatorischer Wandel durch Globalisierung: Optionen für multinationale Unternehmen*, Berlin: Springer.
- Ringlstetter, M./Skrobarczyk, P. (1994): Die Entwicklung internationaler Strategien - Ein integrierter Bezugsrahmen, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 64. Jg., 1994/3, S. 333-357.
- Roethlisberger, F.J./Dickson, W.J. (1939): *Management and the worker*, Cambridge: MAI.
- Ronstadt, R.C. (1977): *Research and Development Abroad by US. Multinationals*, New York: Wiley.
- Ronstadt, R.C. (1978): International R&D: The Establishment and Evolution of Research and Development Abroad by Seven V.S. Multinationals, in: *Journal of International Business Studies*, 9, S. 7-24.
- Root, F.R. (1994): *Entry Strategies for International Markets*. 2. Aufl., New York et al.: Jossey-Bass.
- Rosenstiel, L./Pieler, D./ Glas, P. (2004): *Strategisches Kompetenzmanagement. Von der Strategie zur Organisationsentwicklung in der Praxis*, Wiesbaden: Gabler.
- Roth, K./Morrison, A.J. (1992): Implementing Global Strategy: Characteristics of Global Subsidiary Mandates, in: *Journal of International Business Studies*, 23. Jg., 4, S. 715-735.
- Roth, K./Nigh, D. (1992): The Effectiveness of Headquarter-Subsidiary Relationships: The Role of Coordination, Control, and Conflict, in: *Journal of Business Research* 25, 1992, S. 277-301.
- Rothaermel, F./Deeds, D. (2004): Exploration and Exploitation Alliances in Biotechnology: A System of New Product Development. In: *Strategic Management Journal*, Vol. 25, S. 201-221.
- Roxin, J. (1992), *Internationale Wettbewerbsanalyse und Wettbewerbsstrategie*, Wiesbaden.
- Rugman, A.M. (1983). Multinational Enterprises and World Product Mandates, in: Rugman A.M. (Hrsg.): *Multinationals and Technology Transfer*, New York: Routledge, S. 73-90.
- Rugman, A.M./Douglas, S. (1986): The Strategic Management of Multinationals and World Product Mandate, in: Etemad, H./Dulude L.S. (Hrsg.): *Managing the Multinational Subsidiary*, London, Sydney: Praeger Publishers, S. 90-101.



- Rühli, E./Sachs, S. (1999): Case Study. The Novartis megamerger: an intraorganizational evolutionary perspective, in: *Strategic Change*, 8, S. 217-226.
- Rümenapp, T. (2002): *Strategische Konfigurationen bei Logistikunternehmen. Ansätze zur konsistenten Ausrichtung in den Dimensionen Strategie, Struktur und Umwelt*, Wiesbaden: Gabler.
- Rygl, D. (2003): *Konfiguration der Forschung und Entwicklung in der pharmazeutischen Industrie. Das Beispiel Novartis*, Working-Paper 04/2003, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

## S

- Sabidussi, G. (1966): The centrality index of a graph. *Psychometrika* 31, S. 581-603.
- Santos, J./Doz, Y./Williamson, P. (2004): Is Your Innovation Process Global?, in: *Sloan Management Review*, 45. Jg., 4, S. 31-37.
- Schenk, M. (1984): *Soziale Netzwerke und Kommunikation*, Tübingen.
- Scherer, A. G. (1995): *Pluralismus im Strategischen Management*, Wiesbaden: Gabler.
- Scherer, A. G./Beyer, R. (1997): Zur Entwicklung des Konfigurationsansatzes im Strategischen Management, Diskussionsbeitrag 91, Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensführung der Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg.
- Scherer, A.G. (2003): *Multinationale Unternehmen und Globalisierung*, Heidelberg: Springer.
- Scherer, A.G./Beyer, R. (1998): Der Konfigurationsansatz im Strategischen Management - Rekonstruktion und Kritik, in: *DBW* 58/3.
- Schlegelmilch, B.B./Chini, T.C. (2005): Knowledge transfer between marketing functions in multinational companies: a conceptual model, in: *International Business Review*, 12. Jg., S. 215-232
- Schmid, S. (2000a): Foreign Subsidiaries as Centres of Competence - Empirical Evidence from Japanese Multinationals. Recent studies in interorganizational and international business research, 58. Jg., S. 182-204.
- Schmid, S. (2000b): Dezentralisierung von Forschung und Entwicklung in internationalen Unternehmen - Ergebnisse einer empirischen Untersuchung bei deutschen Tochtergesellschaften ausländischer Unternehmen. Diskussionsbeitrag der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät Ingolstadt, Vol. 139.
- Schmid, S. (2004). The Roles of Foreign Subsidiaries in Network MNCs - A Critical Review of the Literature and Some Directions for Future Research, in: Larimo J./S. Rumpunen (Hrsg.): *European Research on Foreign Direct Investment and International Human Resource Management*, 112. Jg., S. 237-255.
- Schmid, S./Bäuerle, I./Kutschker, M. (1998). Tochtergesellschaften in international tätigen Unternehmen - Ein "State-of-the-Art" unterschiedlicher Rollentypologien. Diskussionsbeitrag der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät Ingolstadt, Vol. 104.
- Schmid, S., Bäuerle, I., & Kutschker, M. (1999). Ausländische Tochtergesellschaften als Kompetenzzentren - Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. In M. Kutschker (Ed.), *Management verteilter Kompetenzen in multinationalen Unternehmen* (S. 99-126). Wiesbaden.
- Schmid, S./Schurig, A./Kutschker, M. (2002): The MNC as a Network - A Closer Look at Intraorganizational Flows, in: Lundan, S. M. (Hrsg.): *Network Knowledge in International Business*, Cheltenham Northampton: Edward Elgar, S. 45-72.

- Schmidt, S./Rühli, E. (2002): Prior Strategy Processes as a Key to Understanding Megamergers: The Novartis Case, in: *European Management Journal*, 20. Jg., 3, S. 223-234.
- Schnell, R., Hill, P.B., und Esser, E. (1993). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. Oldenbourg, München.
- Schnell, R./Hill, P. B./Esser, E. (1995): *Methoden der empirischen Sozialforschung*, 5. Auflage, München: Oldenbourg.
- Schöffski, O./Fricke, F.-U./Guminski, W./Hartmann, W. (Hrsg.) (2002): *Pharmabetriebslehre*, Berlin/Heidelberg/New York: Springer.
- Schubert, Klaus (1994): Netzwerke und Netzwerkansätze: Leistungen und Grenzen eines sozialwissenschaftlichen Konzeptes, in: Kleinaltenkamp, M./Schubert, K. (Hrsg.): *Netzwerkansätze im Business-to-Business Marketing. Beschaffung, Absatz und Implementierung neuer Technologien*, Wiesbaden: Gabler, S. 8-49.
- Schuh, A. (1999): Vertriebsgesellschaft oder "Strategisches Zentrum"? Zur Rolle österreichischer Tochtergesellschaften im Globalen Unternehmen, in: Kutschker, M. (Hrsg.): *Management verteilter Kompetenzen in Multinationalen Unternehmen*, Wiesbaden: Gabler, S. 73-98.
- Schüppel, J. (1996): *Wissensmanagement. Organisatorisches Lernen im Spannungsfeld von Wissens- und Lernbarrieren*, Wiesbaden: Gabler.
- Schurig, A. (2002): *Centers of Excellence. Darstellung und Ergebnisse eines internationalen Forschungsprojektes*, Frankfurt am Main, zugl. Dissertation, Universität Eichstätt, 2001.
- Schurig, A. (2002). *Centers of Excellence*. Frankfurt am Main: Campus.
- Schwamborn, S. (1984): *Strategische Allianzen im internationalen Marketing*, Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Schwarzer, B.(1995): *Grundlagen der Prozessorientierung: eine vergleichende Untersuchung in der Elektronik- und Pharmaindustrie*, Wiesbaden: DUV (Gabler Edition Wissenschaft: Informationsmanagement und Computer-aided-Team).
- Schweizer, T. (1996): *Muster sozialer Ordnung*. Berlin: Springer.
- Scott, J. (1991): *Social network analysis: a handbook*, London et al: Sage.
- Seipel, C./Rieker, P. (2003): *Integrative Sozialforschung*. Weinheim: Juventa.
- Selsky, J. W./ Goes; J. B.(2000): Contrasting logics of strategy making: Applications in the 'Hyper' environments, in: *Academy of Management Proceedings 2000 OMT*, S. 1-5.
- Semlinger, K. (1993a): Effizienz und Autonomie in Zulieferungsnetzwerken - Zum strategischen Gehalt von Kooperation, in: *Managementforschung*, 3. Jg., S. 309-354
- Semlinger, Klaus (1993b): Small firms and outsourcing as flexibility reservoirs of large firms, in: Grabher, G. (Hrsg.): *The embedded firm. On the socioeconomics of industrial networks*, London: Routledge, S. 161-178
- Seth, A. (1990): Value creation in acquisitions: A reexamination of performance issues, in: *Strategic Management Journal*, 11, S. 99-115.
- Sharp, M. (1991): Pharmaceuticals and biotechnology: perspectives for the Europe an industry, in: Freeman, C./Sharp, S. /Walker, W. (Hrsg.): *Technology and the future of Europe*, London: Pinter, S. 213-130.
- Shaw, M.E. (1954). Group structure and the behaviour of individuals in small groups. *Journal of Psychology*, 38. Jg., S. 139-149.
- Simon, H./Wübker, G. (2000): Mehr-Personen-Preisbildung, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, Jg. 70, Nr. 6, S. 729-746.
- Snow, C.C./Miles, R.E./Coleman, H.J.Jr. (1992): Managing 21st Century Network Organizations, in: *Organizational Dynamics*, 20. Jg., 3, S. 4-20.

- Stada (2008): Geschäftsbericht 2007, Bad Vilbel.
- Stalk Jr., G. (1988): Time - The Next Source of Competitive Advantage, in: Harvard Business Review, 66. Jg., 4, S. 41-51.
- Stopford, J./Wells, L.T. (1972): Managing the Multinational Enterprise: Organization of the Firm and Ownership of Subsidiaries. New York: Basic Books.
- Surlemont, B. (1996): Types of Centers within Multinational Corporations: An Empirical Investigation. Paper presented at the Innovation and International Business. Proceedings of the 22nd EIBA (European International Business Academy) annual conference, Stockholm.
- Surlemont, B. (1998). A Typology of Centers within Multinational Corporations: An Empirical Investigation, in Birkinshaw, J. M./ Hood, N. (Hrsg.), Multinational Corporate Evolution and Subsidiary Development, London: Palgrave Macmillan , S. 162-188.
- Sydow, J. (1992 ) Strategische Netzwerke. Evolution und Organisation, Wiesbaden: Gabler.
- Sydow, J. (2003): Management von Netzwerkorganisationen – Zum Stand der Forschung, in: Sydow, J. (Hrsg.): Management von Netzwerkorganisationen – Beiträge aus der „Managementforschung“. 3. Aufl., Wiesbaden: Gabler, S. 293-354.
- Szulanski, G. (1995): Unpacking stickiness: an empirical investigation of the barriers to transfer best practice inside the firm, in: Academy of Management Journal, Special Volume, S. 437–441.

## T

- Taggart, J.H. (1997a). Autonomy and Procedural Justice: A Framework for Evaluating Subsidiary Strategy, in: Journal of International Business Studies, 28. Jg., 1, S. 51-76.
- Tashakkori, A./Teddlie, C. (Hrsg.) (2003): Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research; Thousand Oaks: Sage.
- Teece, D.J. (1982): Towards an economic theory of the multiproduct firm, in: Journal of Economic Behaviour and Organization, 3, S. 39-63.
- Teece, D.J. et al. (1994): Understanding Corporate Coherence. Theory and Evidence, in: Journal of Economic Behaviour and Organization, 23. Jg., S. 1-30.
- Teece, D.J./Pisano, G./Shuen, A. (1997): Dynamic Capabilities and Strategic Management, in: Strategic Management Journal 18. Jg., 7, S. 509-533.
- Teigland, R./Fey, C.F./Birkinshaw, J. (2000): Knowledge dissemination in global R&D operations: An empirical study of multinationals in the high technology electronics industry, in: Management International Review, Special Issue (1), S. 49-77.
- Thierolf, C. (2002): Kosten und Finanzierung pharmazeutischer Forschung und Entwicklung, in: Schöffski, O./Fricke, F.-U./Guminski, W./Hartmann, W. (Hrsg.): Pharmabetriebslehre, Berlin/Heidelberg/New York, S. 349-364.
- Thomas, D. A./Ely, R. J. (1996): Making differences matter: A new paradigm for managing diversity, in: Harvard Business Review, 5, S. 79-91.
- Thompson, J.D. (1967): Organizations in Action, New York: McGraw-Hill.
- Thompson, R.S. (1967): Organizations in Action. Social Science Bases of Administrative Theory. New York: Sage.
- Thorelli, H.B. (1986): Networks: Between markets and hierarchies, in: Strategic Management Journal, 7. Jg., S. 37-51.

- Tichy, N.M. (1981): Networks in Organizations, in: Nytrom, P.C./W.H. Starbuck (Hrsg.): Handbook of Organizational Design (Volume 2). Remodelling Organizations and their Environments. Oxford: Oxford University Press.
- Tichy, N.M./Tushman, M.L./Fombrun, C. J. (1979): Social Network Analysis for Organizations.,in: Academy of Management Review, 4. Jg.,4, S. 507-519.
- Tichy, N.M., 1973. An analysis of clique formation and structure in organization. In Administrative Science Quarterly, 18. Jg., 2, S. 194-208.
- Tjosvold, D. (1999): Bridging east and west to develop new products and trust, in: International Journal of Innovation Management (IJIM), Vol. 3, Issue: 2, S. 233-252.
- Triandis, H.C./Jain, R.K. (1997): Management of Research and Development Organizations: Managing the Unmanageable (Wiley Series in Engineering & Technology Management), New York: Wiley.
- Tröndle, D. (1987): Kooperationsmanagement: Steuerung interaktioneller Prozesse bei Unternehmenskooperationen, Berlin: Springer.
- Tsai, W. (2001): Knowledge transfer in intraorganizational networks: effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance, in: Academy of Management Journal, 44. Jg., 5, S. 996–1004.
- Tümpen, M. (1987): Strategische Frühwarnsysteme für politische Auslandsrisiken. Wiesbaden.

## U, V, W

- Uzzi, B. (1997): Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness, in: Administrative Science Quarterly, 42. Jg., S. 35-67.
- Van de Ven, A.H./Drazin, R. (1985): The Concept of Fit in Contingency Theory, in: Staw, B.M.; Cummings, L.L. (Hrsg.): Research in Organizational Behavior, 7. Aufl., Greenwich: JAI Press, S. 333-365.
- Venzin, M./Rasner, C./Mahnke, V. (2003): Der Strategieprozess. Praxishandbuch zur Umsetzung im Unternehmen, Frankfurt/Main, Campus.
- VFA (2002): Statistics 2002. Die Arzneimittelindustrie in Deutschland, Berlin.
- VFA (2004): Statistics 2004. Die Arzneimittelindustrie in Deutschland, Berlin.
- VFA (2005): F&E Konkret – Forschung für das Leben, Berlin.
- Voeth, M. (2002): Nachfragebündelung, in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 54 (März), S. 113-127.
- Voeth, M. (2003): Gruppengütermarketing, München 2003.
- Wagner, D./Sepehri, P. (2000): Managing Diversity - eine empirische Bestandaufnahme, in: Personalführung; 7, S. 50-59.
- Wasserman, S./Faust, K. (1994): Social network analysis. Methods and applications, Cambridge: Cambridge University Press.
- Wasserman, S./Faust, K. (1994): Social Network Analysis: Methods und Applications. Cambridge/MA et al.: Cambridge University Press.
- Webb, E./Campbell, D./Schartz, R./Sechrest, L. (1966): Unobtrusive Measure: Nonreactive Research in the Social Science. Chicago: Rand McNally.
- Weber, M. (1947): The theory of social and economic organization, New York: Free Press.
- Welge, M.K. (1980a): Management in deutschen multinationalen Unternehmen, Stuttgart.

- Welge, M.K. (1980b): Multinationale Unternehmung, Organisation der, in: Grochla, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation, 2. Aufl., Stuttgart, Sp. 1365-1378.
- Welge, M. K./Holtbrügge, D. (2000): Wissensmanagement in Multinationalen Unternehmungen. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 52. Jg., 12, S. 762-777.
- Welge, M.K./Holtbrügge, D. (2001): Internationales Management, 2. Aufl., Landsberg/Lech.
- Welge, M.K. (1989): Organisationsstrukturen, differenzierte und integrierte, in: Macharzina, K./Welge, M. K. (Hrsg.): Handwörterbuch Export und Internationale Unternehmung, Stuttgart, Sp. 1590-1602.
- Welge, M.K. (1995): Strukturen für weltweit tätige Unternehmen, in: Corsten, H./Reiß, M. (Hrsg.): Handbuch Unternehmensführung. Konzepte-Instrumente-Schnittstellen, Wiesbaden, S.661-671.
- Welge, M.K./Holtbrügge, D. (2000): Wissensmanagement in Multinationalen Unternehmungen. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, in: Zfbf, 52. Jg., 12, S. 762-777.
- Welge, M.K./Böttcher, R./Paul, T. (1998): Das Management globaler Geschäfte. Grundlagen, Analyse, Handlungsempfehlungen, München.
- Welge, M.K./Holtbrügge, D. (2006): Internationales Management. Theorien, Funktionen, Fallstudien, 4., überarb. und erw. Aufl. Stuttgart.
- Wellman, B. (1988): Structural Analysis: From method and metaphor to theory and substance, in: Wellman B./Berkowitz, S. D. (Hrsg.): Social Structures: A network approach. Cambridge: Cambridge University Press, S. 19-61.
- Wenger, E.C. (1999): Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wernerfelt, B. (1984): A resource-based view of the firm, Strategic Management Journal, Vol. 5, 2, S. 171-180.
- Westner, D.E. (1985): International dimensions of information and communications technology. Unpublished manuscript, Sloan School of Management, MIT.
- Weyer J. (2000): Soziale Netzwerke: Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung, München.
- White, R.E./Poynter, T.A. (1984): Strategies for Foreign-Owned Subsidiaries in Canada, in: Business Quarterly, 22. Jg., 2, S. 59-69.
- White, R.E./Poynter, T.A. (1989a): Organizing For Worldwide Advantage, in: Business Quarterly, Jg. 54, 1, S. 84-89.
- White, R.E./Poynter, T.A. (1989b): Achieving Worldwide Advantage With the Horizontal Organization, in: Business Quarterly, 54. Jg., 2, S. 55-60.
- White, R.E./Poynter, T.A. (1990): Organizing for World-Wide Advantage, in: Bartlett C. A./Doz Y./Hedlund G. (Hrsg.): Managing the Global Firm, London/New York, S. 95-113.
- Wirtz, B.W. (2005): Medien- und Internetmanagement, 4. Auflage, Wiesbaden.
- Wolf, J. (1994): Internationales Personalmanagement. Kontext-Koordination-Erfolg. Wiesbaden.
- Wolf, J. (2000a): Strategie und Struktur 1955-1995. Ein Kapitel der Geschichte deutscher nationaler und internationaler Unternehmen, Wiesbaden.
- Wolf, J. (2000b): Der Gestaltansatz in der Management- und Organisationslehre, Wiesbaden.
- Wurche, S. (1994): Vertrauen und ökonomische Rationalität in kooperativen Interorganisationsbeziehungen, in: Sydow, J./Windeler, A. (Hrsg.): Management interorganisationaler Beziehungen. Vertrauen, Kontrolle und Informationstechnik, Opladen, S. 142-159.

## **X, Y, Z**

- Yip, G. S. (1996): Die globale Wettbewerbsstrategie: weltweit erfolgreiche Geschäfte. Wiesbaden: Gabler.
- Young, S./Hamill, J./Wheeler, C./Davies, J. R. (1989): International Market Entry and Development. Strategies and Management, Englewood Cliffs: Pentice Hall.
- Young, S./Hood, N. (1976): The Geographical Expansion of U.S Firms in Western Europe: Some Survey Evidence, in: Journal of Common Market Studies, Vol. 14., S. 223-239.
- Zaltman, G./Duncan, R./Holbeck, J. (1973): Innovations and organizations, New York: Wiley.
- Zanfei, A. (2000): Transnational firms and the changing organisation of innovative activities, in: Cambridge Journal of Economics, 24 Jg., S. 515-542.
- Zeller, C. (2001): Globalisierungsstrategien – Der Weg von Novartis, Berlin/Heidelberg/New York.
- zur Nedden, C. (1994): Internationalisierung und Organisation. Konzepte für die international tätige Unternehmung mit Differenzierungsstrategie, Wiesbaden, zugl. Dissertation, Universität Köln.
- Zobel, H.P. (1996): Aktuelle Forschungsfelder des Internationalen Strategischen Managements. Kritische Reflexionen des State of the Art, München.



# Nürnberger Edition zum Internationalen Management

herausgegeben von Dirk Holtbrügge und Helmut Haussmann

## *Jonas F. Puck: Training für multikulturelle Teams*

### Grundlagen - Entwicklung - Evaluation

Band 1, ISBN 978-3-86618-142-7, Rainer Hampp Verlag, München und Mering 2007, 171 S., € 19.80

Multikulturelle Teams sind in vielen Anwendungsbereichen zu finden. Studien zeigen jedoch, dass der Einsatz multikultureller Teams oft mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden ist. Bisher liegen jedoch nur wenige wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse vor, wie der Erfolg dieser Teams aktiv beeinflusst werden kann. Unter Rückgriff auf die Grundlagen der Teamarbeit und die Erkenntnisse zu kulturellem Training allgemein wird daher in diesem Buch ein kulturelles Training für Teams entwickelt. Die abschließende Evaluation macht deutlich, dass der Erfolg multikultureller Teams durch ein gezieltes Training erheblich gesteigert werden kann.

## *Christian Gasparic-Fiember: Ansiedlungs- und Eigentumsformen*

### ausländischer Direktinvestitionen. Eine empirische Untersuchung deutscher und österreichischer Unternehmen im ehemaligen Jugoslawien

Band 2, ISBN 978-3-86618-143-4, Rainer Hampp Verlag, München und Mering 2007, 317 S., € 29.80

Die Wahl einer effizienten Ansiedlungs- und Eigentumsform stellt eines der zentralen Probleme ausländischer Direktinvestitionen dar. Entsprechend groß ist die Zahl theoretischer und empirischer Studien, die in den letzten Jahren zu diesem Themenfeld publiziert wurden. Diese sind jedoch durch mehrere konzeptionelle Schwächen, wie die partialanalytische theoretische Fundierung und die regionale Beschränkung auf große Volkswirtschaften gekennzeichnet.

Diese Arbeit setzt an diesen Mängeln der bestehenden Forschung an und leistet einen wichtigen Beitrag zur Erklärung der Einflussfaktoren auf die Wahl zwischen unterschiedlichen Ansiedlungs- und Eigentumsformen.

## *Dirk Holtbrügge (Ed.): Cultural Adjustment of Expatriates.*

### Theoretical Concepts and Empirical Studies

Band 3, ISBN 978-3-86618-279-0, Rainer Hampp Verlag, München und Mering 2008, 167 S., € 22.80

The cultural adjustment of expatriates to their host country is an important condition for a successful expatriation. This applies to the expatriates themselves as well as to their families. While the practical relevance of this aspect of foreign delegations is undoubtedly, there is still a lack of knowledge of those factors which might improve and which might restrain cultural adjustment. Similarly, little is known about the consequences of successful cultural adjustment.

This edited volume contains eight chapters which analyze different aspects of cultural adjustment. A detailed state-of-the-art review is followed by seven empirical studies of different antecedents and consequences of this phenomenon. Two chapters are written in English and six in German language. All contributions originate in various research projects at the Department of International Management at the Friedrich-Alexander-University Erlangen-Nuremberg.



# Zeitschriften / Journals

Download [www.Hampp-Verlag.de](http://www.Hampp-Verlag.de)

## Industrielle Beziehungen

Zeitschrift

für Arbeit, Organisation und Management  
herausgegeben von

*Dorothea Alewell, Berndt Keller,  
David Marsden, Walther Müller-Jentsch,  
Dieter Sadowski, Jörg Sydow*

ISSN 0934-2779,

seit 1994, erscheint jeweils zur Quartalsmitte.

Jahres-Abonnement € 60.-.

Die jährlichen Versandkosten pro Lieferanschrift im  
Ausland betragen € 12.-. Einzelheft € 19.80.

## Zeitschrift für Personalforschung

herausgegeben von

*Werner Nienhüser, Hans-Gerd Ridder,  
Christian Scholz, Jürgen Weibler*

ISSN 0179-6437,

seit 1987, erscheint jeweils zur Quartalsmitte.

Jahres-Abonnement € 60.-.

Die jährlichen Versandkosten pro Lieferanschrift im  
Ausland betragen € 12.-. Einzelheft € 19.80.

## Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik

herausgegeben von

*Thomas Beschorner, Markus Breuer, Alexander  
Brink, Bettina Hollstein, Olaf J. Schumann*

ISSN 1439-880X,

seit 2000, erscheint 3 x im Jahr.

Jahres-Abonnement € 45.-.

Die jährlichen Versandkosten pro Lieferanschrift im  
Ausland betragen € 9.-. Einzelheft € 19.80.

## Journal for East European Management Studies

*Editor-in Chief: Rainhart Lang*

ISSN 0949-6181, four times a year.

Institutional rate, print + online-access: € 150.-

Privat, only print: € 60.-

For delivery outside Germany an additional  
€ 12.- are added. Single issue: € 19.80.

## International Journal of Action Research

Editors: Richard Ennals, *Kingston University*,  
Werner Fricke, Editor-in-chief, *Institute for  
Regional Cooperation*, Øyvind Pålshaugen,  
*Work Research Institute, Oslo*

ISSN 1861-1303, three times a year.

Institutional rate, print + online-access: € 150.-

Privat, only print: € 60.-

For delivery outside Germany an additional  
€ 12.- are added. Single issue: € 24.80.

## management revue

The International Review of  
Management Studies

*Editors-in-chief:*

*Ruediger Kabst, Wenzel Matiaske*

ISSN 0935-9915, four times a year.

Institutional rate, print + online-access: € 150.-

Privat, only print: € 60.-

For delivery outside Germany an additional  
€ 12.- are added. Single issue: € 19.80.

## Database Research Pool: [www.hampp-verlag.de](http://www.hampp-verlag.de)

Six journals – one search engine: Our new online-  
archive allows for searching in full-text databases  
covering six journals:

- **IJAR**, beginning in 2005
- **IndBez**, beginning in 1998
- **JEEMS**, beginning in 1998
- **mrev**, beginning in 2004
- **ZfP**, beginning in 1998
- **zfwu**, beginning in 1998

**Free research:** Research is free. You have free access  
to all hits for your search. The hit list shows the relevant  
articles relevant to your search. In addition, the list  
references the articles found in detail (journal, volume etc.).

**Browse or download articles via GENIOS:** If you want to  
have access to the full-text article, our online-partner  
GENIOS will raise a fee of € 10.-. If you are registered as a  
“GENIOS-Professional Customer” you may pay via credit  
card or invoice.